Ecografie

practică la animale mici

ECOGRAFIE PRACTICĂ
LA ANIMALE MICI. ABDOMEN

Deținut de:
© 2016 Grupo Asís Biomedia SL
Plaza Antonio Beltrán Martínez, nr. 1, etajul 8 - litera I (Centrul de afaceri El Trovador)
50002 Zaragoza - Spania

Prima impresie: iunie 2016

Această lucrare este o traducere a cărții:
Ecografie practică a abdomenului la animale mici
© 2015 Grupo Asís Biomedia SL
ISBN ediție engleză: 978-84-16315-45-1

Traducere:
Llorenç Serrahima Formosa

ISBN: 978-84-16818-10-5
Licență: Z 832-2016

Design, pre-tipărire și tipărire:
Servet Editorial - Grupo Asís Biomedia SL www.grupoasis.com info@grupoasis.com

Șervet este o editură a Grupo Asís

Toate drepturile rezervate.
Orice formă de reproducere, distribuire, comunicare publică sau transformare a acestei opere poate fi realizată numai cu autorizația proprietarilor săi, cu excepția cazurilor în care legea prevede altfel. Contactați CEDRO (Centrul Spaniol pentru Drepturi de Reproducere) dacă trebuie să fotocopiați sau să scanați orice parte a acestei opere (www.conlicencia.com ; +34 91 702 19 70 / +34 93 272 04 47).

Avertizare:
Știința veterinară este supusă unor schimbări evolutive constante, la fel ca și farmacologia și alte științe. Prin urmare, este responsabilitatea inevitabilă a medicului veterinar clinician, pe baza experienței sale profesionale, să determine și să verifice dozajul, metoda, perioada de administrare și contraindicațiile tratamentelor aplicate fiecărui pacient.
Nici editorul, nici autorul nu își asumă nicio responsabilitate pentru daunele sau pierderile care pot fi cauzate persoanelor, animalelor sau bunurilor ca urmare a utilizării sau aplicării corecte sau incorecte a datelor care apar în această lucrare.

Mulțumiri

Aș dori să-mi exprim recunoștința față de numeroasele persoane care au contribuit la producerea acestei cărți.

În primul rând, vreau să le mulțumesc tuturor celor care au citit diversele capitole, mi-au oferit feedback și m-au ajutat cu corectura, editarea și designul acestei cărți. De asemenea, vreau să-i mulțumesc editorului meu pentru că mi-a oferit oportunitatea de a o publica.

Mulțumiri sincere rezidenților Serviciului de Imagistică Diagnostică de la Colegiul Regal de Veterinar al Universității din Londra, pentru ajutorul acordat în crearea imaginilor diferitelor tehnici. Mulțumiri speciale Dr. Ian Jones pentru comentariile și sugestiile sale.

Mulțumiri speciale dnei Paula Mann pentru organizarea înregistrărilor video . Paula a organizat întotdeauna elementele practice ale cursurilor mele de ecografie de la Colegiul Veterinar Regal timp de mulți ani și continuă să-mi împărtășească profesionalismul, eficiența și entuziasmul ei. De asemenea, aș dori să-i mulțumesc domnului Brian Cox pentru înregistrarea, regizarea și editarea videoclipurilor.

Mai presus de toate, doresc să le mulțumesc soției mele, Vaia, și copiilor mei, care m-au încurajat și m-au susținut neîncetat, în ciuda întregului timp în care această carte i-a privat de compania mea.

În cele din urmă, dar nu în ultimul rând, aș dori să mulțumesc și să-mi cer scuze tuturor acelor persoane care m-au ajutat de-a lungul anilor și ale căror nume nu le-am menționat.

Eu eu
Eu eu
Eu eu
Eu eu
Eu eu
Eu eu
Eu eu
Eu eu

Autorul

Panagiotis Mantis

Panagiotis (Pete) Mantis a absolvit Facultatea de Medicină Veterinară a Universității Aristotel din Salonic (Grecia) în 1994. Din 1995 până în 1998, a lucrat ca medic rezident în serviciul de imagistică diagnostică pentru animale mici de la Royal Veterinary College din Londra. După finalizarea rezidențiatului, Dr. Mantis a lucrat în clinici de medicină generală și spitale de referință din Londra, oferind servicii de consultanță în imagistică de urgență și diagnostică. În 1999, a lucrat ca radiolog cu jumătate de normă în departamentul de radiologie clinică al Facultății de Medicină Veterinară a Universității din Londra.

Universitatea Agricolă Suedeză, Uppsala. În 2000, s-a alăturat Departamentului de Clinica Veterinară a Colegiului Regal de Veterinar, unde este în prezent profesor de imagistică diagnostică.

Pete este specialist european în imagistică diagnostică veterinară, specialist certificat în imagistică diagnostică de către RCVS și membru al Academiei de Învățământ Superior. Cercetările și publicațiile sale acoperă toate domeniile imagisticii diagnostice, inclusiv RMN, CT, ecografie și radiologie. A ținut numeroase prelegeri atât la nivel național, cât și internațional și participă la cursurile inovatoare și foarte populare de dezvoltare profesională continuă, *online* și față în față, ale Colegiului Regal de Veterinar.

Prolog

Disponibilitatea și utilizarea ultrasunetelor în cabinetele veterinare pentru animale mici au crescut constant de la introducerea lor în anii 1980. Această creștere este rezultatul mai multor factori sinergici, inclusiv tendința către îmbunătățirea calității îngrijirii veterinare în timp, îmbunătățirile tehnologiei cu ultrasunete, în timp ce costul acesteia a scăzut, așteptările tot mai mari și o disponibilitate mai mare a resurselor financiare în rândul proprietarilor de animale de companie.

Disponibilitatea crescută a ultrasunetelor este benefică deoarece extinde opțiunile de tratament ale medicilor veterinari, dar poate fi problematică pentru cei care nu au experiență în operarea aparatului cu ultrasunete sau în interpretarea imaginilor. Presiunea asupra programelor universitare de medicină veterinară, unde ecografia nu este de obicei considerată o competență fundamentală , înseamnă că este puțin probabil ca studenții să dobândească o experiență practică adecvată până când nu încep să lucreze; cu toate acestea, până atunci volumul lor de muncă a crescut de obicei semnificativ, lăsându-le foarte puțin timp pentru dezvoltare profesională. Prin urmare, medicii veterinari care doresc să învețe tehnici de ultrasunete apelează adesea la cursuri postuniversitare și sesiuni de conferințe veterinare.

Colegul meu, Pete Mantis, a investit sute de ore în încăperi slab iluminate, în compania unor medici veterinari entuziaști, a unui aparat cu ultrasunete și a unui câine gâfâind, ajutându-i să înțeleagă elementele de bază, cum să țină sonda și cum să o miște eficient în jurul abdomenului. Probabil că Pete a auzit toate întrebările posibile despre această metodologie, a învățat cele mai frecvente capcane și greșeli și cum să le corecteze și acum și-a revărsat toată experiența în această carte. Este o carte de bază, care le oferă încredere, ceea ce aveam cu toții nevoie când am început. Pentru mulți, o introducere în elementele de bază va fi suficientă pentru a le permite să utilizeze corect aparatul cu ultrasunete și să răspundă la multe dintre întrebările pacienților care apar zilnic în cabinetul veterinar pentru animale mici: Ce este această structură palpabilă în abdomen? Există lichid peritoneal și există un punct sigur din care să fie aspirat? Sunt aceste semne mai probabil să fie cauzate de cistită sau de o tumoră a vezicii urinare?

Pentru unii cititori, această carte va fi primul pas pe lungul drum către expertiză în ecografie. Pentru toți cititorii, va fi un pas util.

Christopher R. Lamb
Profesor de radiologie
Colegiul Regal Veterinar, Universitatea din Londra

Prefaţă

Această carte își propune să ofere ecografiștilor și medicilor veterinari un ghid simplu și direct pentru efectuarea și interpretarea ecografiilor abdominale la câini și pisici. Se bazează pe 18 ani de experiență în instruirea medicilor veterinari în ecografia abdominală practică.

Am încercat să utilizez un limbaj simplu pentru a descrie examinarea fiecărui organ și am inclus sugestii practice despre cum să optimizați tehnica. Versiunea digitală a acestei cărți oferă o demonstrație practică a tehnicii prin intermediul videoclipurilor *online* , precum și instrucțiuni suplimentare complete pentru fiecare organ abdominal. Am inclus descrieri ale aspectului sonografic normal, variațiilor anatomice și anomaliilor întâlnite frecvent.

Deși există mai multe modalități de a efectua o ecografie abdominală la un câine sau o pisică, am inclus o tehnică pe care majoritatea medicilor veterinari ar trebui să o considere utilă și care poate fi utilizată în medicina generală. Vă recomand să citiți fiecare capitol, să vizionați videoclipurile și apoi să exersați tehnica.

Sper că găsești această carte utilă.

Londra, 1 decembrie 2015

Panagiotis Mantis

Cuprins

1
CAPITOL

Setările scanerului cu ultrasunete 1

Înainte de a utiliza aparatul cu ultrasunete 2

Butoane și selectoare pentru aparatul cu ultrasunete 2

Câteva note rapide 6

Tehnica cu ultrasunete 6

2
CAPITOL

Atașarea și mișcarea sondei 9

Atașamentul sondei 10

Mișcări ale sondei 13

Exerciții 15

3
CAPITOL

Ficatul și vezica biliară ..... 17 ani

Tehnica cu ultrasunete ..... 18 ani

Cum se găsește un *șunt* ..... *portosistemic* 21

Imagine ecografică normală 22

Ficat 22

Vezică biliară ..... 23 de ani

Anomalii ecografice ..... 23 de ani

Ficat ..... 23 de ani

Vezică biliară 26

Tulburări vasculare portosistemice ..... 28 de ani

4
CAPITOL

Splină 29

Tehnica cu ultrasunete 30

Imagine ecografică normală 32

Anomalii ecografice ..... 33 de ani

Leziuni focale și multifocale ..... 33 de ani

Schimbări difuze 36

5
CAPITOL

Tractul digestiv 39

Tehnica cu ultrasunete 40

Stomac 40

Intestinul subțire 42

Intestinul gros 43

Imagine ecografică normală 44

Stomac 44

Intestinul subțire și gros 44

Anomalii ecografice ..... 45 de ani

Stomac ..... 45 de ani

Intestinul subțire și gros 46

6
CAPITOL

Pancreas 49

Tehnica cu ultrasunete 50

Lobul pancreatic drept 50

Corpul pancreasului 53

Lobul pancreatic stâng 54

Imagine ecografică normală 56

Anomalii ecografice 56

7 CAPÍTULO

Rinichi și uretere 61

Tehnica cu ultrasunete 62

Rinichiul stâng 62

Rinichiul drept 64

Imagine ecografică normală 64

Anomalii ecografice 68

Agenezie renală 68

Leziuni focale și multifocale 68

Schimbări difuze 71

Anomalii pelvine și ureterale 73

Lichidul subcapsular sau perirenal 76

Explorare Doppler 76

8 CAPÍTULO

Glandele suprarenale 77

Tehnica cu ultrasunete 78

Glanda suprarenală stângă 78

Glanda suprarenală dreaptă 80

Imagine ecografică normală 84

Anomalii ecografice 85

9 CAPÍTULO

Vezica urinară și uretra 87

Tehnica cu ultrasunete 88

Imagine ecografică normală 92

Anomalii ecografice 94

10 CAPÍTULO

Cavitatea peritoneală, ganglionii limfatici și vasele abdominale mari 97

Tehnica cu ultrasunete 98

Ganglionii limfatici iliaci mediali 99

Alți ganglioni limfatici 100

Vase abdominale mari 100

Imagine ecografică normală 101

Anomalii ecografice 102

Limfadenopatie 102

Lichid liber peritoneal și retroperitoneal 103

Peritonită 104

Pneumoperitoneu și pneumotroperitoneu 105

Mase peritoneale și retroperitoneale 106

Necroză nodulară a grăsimii 108

Leziuni vasculare 108

11
CAPITOL

Prostată și testicule 109

Tehnica cu ultrasunete 110

Prostată 110

Testicului 113

Imagine ecografică normală 114

Prostată 114

Testicului 115

Anomalii ecografice 116

Prostată 116

Testicului 119

12
CAPITOL

Ovare, uter și glandele mamare 123

Tehnica cu ultrasunete 124

Ovare 124

Uter 125

Imagine ecografică normală 127

Ovare 127

Uter 128

Anomalii ecografice 129

Ovare 129

Uter 130

Gestația 132
Măsurători fetale pentru estimarea vârstei 133
Sarcină anormală 134
Glande mamare 134

13 CAPITOL

Rezumatul ecografiei abdominale 135
Pregătirea pentru explorare 136
Procedura recomandată pentru examinarea cu ultrasunete abdominală 136
Video 1. Tehnică - Ficat și vezică biliară 137
Video 2. Tehnică - Stomac 137
Video 3. Tehnică - Splina 137
Video 4. Tehnică - Lobul stâng al pancreasului 138
Video 5. Tehnică - Rinichi stâng 138
Video 6. Tehnică - Glanda suprarenală stângă 138
Video 7. Tehnică - Ganglioni limfatici iliaci mediali 139
Video 8. Tehnică - Vezică urinară 139
Video 9. Tehnică - Prostată 139
Video 10. Tehnică - Uter 139
Video 11. Tehnică - Intestin 139
Video 12. Tehnică - Rinichi drept (câine mic) 140
Video 13. Tehnică - Glanda suprarenală dreaptă (câine mic) 140
Video 14. Tehnică - Porțiunea dreaptă a pancreasului (câine mic) 140
Video 15. Tehnică - Rinichi drept (câine mare) 140
Video 16. Tehnică - Glanda suprarenală dreaptă (câine mare) 141
Video 17. Tehnică - Lobul drept al pancreasului (câine mare) 141
Video 18. Tehnică - Corpul pancreasului 141

14 CAPITOL

BIBLIOGRAFIE RECOMANDATĂ 143

CĂTRE

Yo

Yo

Yo

CAPITOL

CONFIGURAȚIA APARATULUI DE ECOGRAFIE

Tastatura unui aparat cu ultrasunete obișnuit este plină de butoane (Fig. 1), iar utilizarea acesteia poate fi puțin intimidantă. Vestea bună este că nu toate vor fi utilizate în mod regulat. Odată ce dispozitivul este configurat, efectuarea ecografiilor va necesita doar apăsarea câtorva dintre ele.

Înainte de a utiliza aparatul cu ultrasunete

Majoritatea aparatelor cu ultrasunete vin acum cu ecranul calibrat corespunzător pentru utilizare imediată . Dacă nu este cazul sau dacă imaginea nu este cea așteptată, urmați acești pași:

1. Mai întâi, reglați contrastul ecranului la 90-100%.

2. Apoi, ajustați luminozitatea folosind un cursor în tonuri de gri. Aparatul cu ultrasunete are probabil unul pe o parte a imaginii, iar dacă nu, puteți găsi multe online.

3. Setați luminozitatea la maxim, apoi reduceți-o treptat până când cea mai întunecată zonă a scalei de gri devine neagră. Partea superioară a barei ar trebui să fie albă, dar nu extrem de luminoasă. Dacă este prea luminoasă, ajustați contrastul pentru a-l corecta.

Butoane și selectoare pentru aparatul cu ultrasunete

Următoarele detaliază majoritatea ajustărilor de imagine utilizate cel mai frecvent zilnic și sunt, de asemenea, identificate corect în Figurile 1 și 2.

1. **Butonul Detalii pacient.** Introduceți întotdeauna detaliile pacientului, deoarece acestea vor fi înregistrate cu fiecare imagine. Cel puțin, se recomandă să introduceți numele animalului, numele de familie al proprietarului și numărul fișei medicale. Aparatul cu ultrasunete ajustează automat data și ora, așa că asigurați-vă că calendarul și ceasul sunt setate corect.

2. **Butonul Setări implicite pentru ecografie.** Acesta vă permite să selectați setările predefinite pentru ecografie de către producător pentru fiecare zonă anatomică (de exemplu, pentru a efectua o ecografie abdominală, utilizați setările implicite pentru abdomen). La unele aparate cu ecografie, această presetare este accesată împreună cu detaliile pacientului, cu un singur buton. Aceste presetări sunt foarte utile, deși uneori necesită modificări pentru a se potrivi nevoilor medicului. Verificați presetările disponibile și alegeți-o pe cea care se potrivește cel mai bine cerințelor dumneavoastră. Modificați setările după cum este necesar și salvați această presetare în favoritele personale pentru scanările abdominale.

eu

e

u

i Dacă nu există o configurație implicită, va fi necesară definirea acesteia.

[1] Această sarcină necesită mai multă experiență, așa că, dacă aveți nevoie de ajutor [1] Trebuie consultat producătorul aparatului cu ultrasunete, deși radiologii și specialiștii în ecografie pot fi, de asemenea, de ajutor.

1. Teclado de un ecógrafo portátil. Se indican los botones y selectores utilizados habitualmente.

1 Botón de detalles del paciente
2 Botón de configuración predeterminada de la ecografía
3 Botón de congelación de la imagen
4 Botón de profundidad
5 Botones para guardar la imagen
6 Botón de medición
7 Serie de botones deslizantes de compensación de ganancia en el tiempo (TGC)
8 Selector de ganancia total
9 Botón o selector de control de zona focal
10 Botón de zoom
11 Botón de selección de sonda
12 Botón o selector de frecuencia
13 Botón de pantalla dividida
14 Botón de optimización automática

CONFIGURACIÓN DEL ECÓGRAFO

Tastatura unui aparat cu ultrasunete de înaltă rezoluție. Sunt indicate butoanele și selectoarele utilizate cel mai frecvent.

3. **Buton de înghețare a imaginii.** Îngheață imaginile. Unele aparate cu ultrasunete stochează sute de cadre anterioare alături de imaginea curentă, permițându-vă să reveniți și să selectați cea mai bună imagine, care de obicei nu este cea mai recentă. Este o funcție utilă, dar nu absolut esențială.

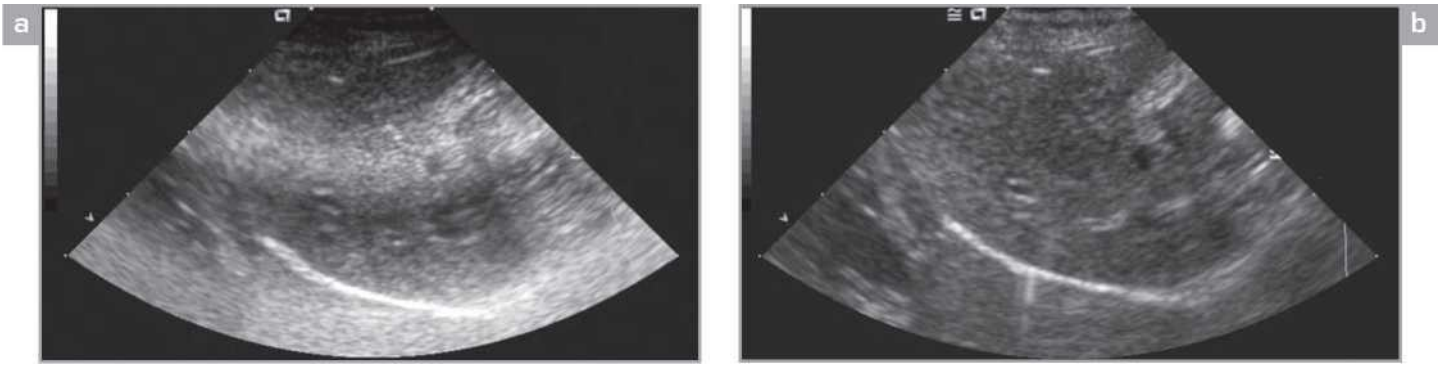
4. **Buton de adâncime .** În funcție de aparatul cu ultrasunete, pot exista butoane de apăsat sau selectoare de rotit care vă permit să creșteți sau să micșorați adâncimea în timpul unei scanări abdominale. Se recomandă ca, în timpul unei scanări abdominale generale, organul examinat să ocupe aproximativ 75% din ecran.

5. **Buton de zoom .** Unele ecografe măresc zona centrală a ecranului, în timp ce altele permit clinicianului să selecteze zona care urmează să fie mărită. Acest buton este foarte util atunci când se examinează structuri mici, cum ar fi glandele suprarenale. Nu este de obicei folosit pentru localizarea organului, ci mai degrabă pentru a crea o imagine mai detaliată a unui organ mic sau a unei zone specifice a unui organ pentru o revizuire și salvare ulterioară.

6. **(Butoane pentru salvarea imaginii.** De obicei, există un buton pentru salvarea imaginilor și un altul pentru salvarea videoclipurilor. Cu butonul „salvare videoclipuri” puteți ajusta durata unui videoclip pe care doriți să îl salvați, până la un maxim.)

7. **Buton de măsurare.** Apăsați pentru a efectua măsurători liniare folosind cursoarele. Există, de asemenea, un buton de calcule care permite clinicianului să efectueze alte calcule, cum ar fi volumele sau perimetrele. Se recomandă să vă obișnuiți să măsurați diametrul sau lungimea, lățimea și înălțimea leziunilor. Acest lucru va permite compararea leziunilor pentru a vedea dacă au progresat favorabil sau nefavorabil atunci când animalul este reexaminat.

8. **O serie de cursoare pentru compensarea câștigului în timp (TGC).** Aceste butoane vă permit să ajustați imaginea unor zone specifice (câmp apropiat, mediu și îndepărtat). Acestea pot fi configurate folosind imaginea live a unui organ mare, cum ar fi ficatul. Folosiți întreaga mână pentru a glisa toate butoanele simultan, aranjându-le în trepte de la stânga sus la dreapta jos (amplificare mai mare a ecourilor mai slabe și mai profunde) până când întregul ficat (sau imaginea live a organului utilizat) este vizibilă cu o luminozitate uniformă (Fig. 3). Unele aparate cu ultrasunete (de obicei portabile) au două selectoare separate.



3. (a) Imagine a ficatului unui câine mic înainte de ajustarea TGC. (b) Imagine a ficatului aceluiași câine după ajustarea TGC. Celelalte setări nu au fost modificate. Rețineți că ficatul (și imaginea sa) apare cu o luminozitate uniformă pe toată adâncimea sa după ajustarea TGC.

În loc de o serie de butoane glisante, există unul pentru câmpul apropiat și unul pentru câmpul îndepărtat. Aceste selectoare sunt ajustate într-un mod similar.

9. **Selector de amplificare totală.** Amplifică sau reduce amplitudinea tuturor ecourilor de întoarcere, indiferent de adâncimea originii lor, crescând sau scăzând astfel luminozitatea imaginii. Acest selector este utilizat doar ocazional în timpul unei examinări cu ultrasunete.

10, **Buton sau selector de control al zonei focale.** De obicei, există un buton (sau selector) pentru a schimba adâncimea focalizării și un alt buton (sau selector) pentru a modifica numărul de zone focale (până la un maxim care variază în funcție de aparatul cu ultrasunete). Zona focală este zona în care se obține rezoluția maximă; poate fi fixă sau, în special în aparatele cu ultrasunete mai moderne, reglabilă la o adâncime specifică. Deși se pot seta mai multe zone focale, una sau două sunt de obicei suficiente pentru o scanare abdominală generală. Creșterea numărului de zone focale reduce rata de cadre, iar actualizarea imaginii durează mai mult. Pentru o scanare abdominală generală, zona focală este setată la adâncimea maximă; dacă se examinează un organ mai superficial, zona focală va fi centrată mai superficial. Apoi este reajustată la adâncimea maximă pentru a continua scanarea. Poziția zonei focale este indicată pe ecran.

11. **Buton de selectare a sondei.** Acest buton vă permite să alegeți una dintre sondele conectate la aparatul cu ultrasunete.

12, **Buton sau selector de frecvență.** La sondele multifrecvență (comune în majoritatea aparatelor cu ultrasunete moderne), acest buton (sau selector) vă permite să creșteți sau să micșorați frecvența sondei utilizate. Unele aparate cu ultrasunete afișează frecvența utilizată la un moment dat (în MHz), în timp ce altele (de obicei cele portabile) oferă trei opțiuni: Res (pentru frecvența maximă), Pen (pentru frecvența minimă) și Gen (pentru frecvența intermediară a sondei), ceea ce necesită ca medicul să cunoască în prealabil intervalul de frecvență al sondei.

eu **eu**

Folosește întotdeauna frecvența maximă care permite explorarea organelor.

1. Adâncimea necesară. 1

13. **Buton de împărțire a ecranului.** Unele aparate cu ultrasunete au un buton de duplicare care împarte ecranul în două, permițând clinicianului să salveze o imagine în stânga și să vizualizeze una diferită în dreapta; acest lucru permite compararea organelor între ele, de exemplu, ficatul cu splina.

14. **Buton de optimizare automată.** Unele aparate cu ultrasunete au un buton care, atunci când este apăsat, optimizează mărirea și contrastul general al imaginii. Dacă este prezent, acesta poate fi un bun punct de plecare odată ce au fost selectate setările implicite și frecvența corespunzătoare.

Desigur, va trebui să consultați manualul de instrucțiuni pentru a identifica locația și aspectul exact al acestor butoane și selectoare pe aparatul cu ultrasunete. Pot exista și alte controale, cum ar fi intervalul dinamic, hărțile de gri, densitatea liniilor, persistența, respingerea, imagistica armonică a țesuturilor, reducerea petelor și imagistica compusă spațială. Majoritatea acestor controale sunt deja setate în mod implicit. Imagistica armonică a țesuturilor și imagistica compusă spațială sunt modalități...

Subiecte mai avansate care nu vor fi abordate în această lucrare. Cititorii interesați de acestea vor găsi mai multe informații în lista de lecturi recomandate de la sfârșitul cărții.

Câteva note rapide

* Gama dinamică permite clinicianului să decidă cum este afișată intensitatea ecourilor în nuanțe de gri:
  - O gamă largă oferă o imagine mai uniformă deoarece oferă mai multe nuanțe de gri.
  - Un interval îngust oferă o imagine mai alb-negru (contrast mai mare) deoarece oferă mai puține nuanțe de gri.

* O hartă a griurilor determină gradul de intensitate cu care este proiectată fiecare nuanță de gri.

  Densitatea liniilor determină numărul de linii ultrasonice din imagine:
  - O densitate mai mare a liniilor îmbunătățește rezoluția și reduce rata de cadre.
  - O densitate de linii mai mică crește rata de cadre și reduce rezoluția.

  Persistența este cunoscută și sub denumirea de „medie a cadrelor ” . Creșterea acestui parametru crește numărul de cadre mediate pentru a obține imaginea vizibilă. Persistența ridicată reduce rata de reîmprospătare a imaginii, rezultând o imagine mai uniformă, cu mai puțin zgomot. Deoarece reîmprospătarea rapidă a imaginii nu este critică pentru ecografia abdominală, această valoare este de obicei setată la o valoare destul de mare; cu toate acestea, pentru ecocardiografie, este ajustată la o valoare mai mică.

  Filtrul de respingere a zgomotului limitează nivelul inferior al ecouului afișat pe ecran, eliminând cele mai slabe semnale.

  În cazul imagisticii armonice, aparatul cu ultrasunete emite o undă ultrasonică la o anumită frecvență și „ascultă” ecoul de întoarcere la frecvența dublă armonică a undei emise. Adică, dacă sonda emite o undă ultrasonică la o frecvență de 7,5 MHz, o recepționează la 15 MHz. Imaginea rezultată are mai puține artefacte și o rezoluție mai mare.

  Reducerea petei elimină semnalele slabe care nu sunt reprezentative, în timp ce consolidează semnalele mai puternice pentru a îmbunătăți imaginea.

  Imagistica spațială compozită combină imagini din mai multe linii și unghiuri de ultrasunete într-o singură imagine. Aceasta îmbunătățește rezoluția.

Tehnica cu ultrasunete

1. Medicul se așază cu ecranul și tastatura în fața sa și poziționează pacientul la dreapta sa (chiar dacă este stângaci). Capul animalului trebuie să fie orientat spre aparatul cu ultrasunete, iar membrele sale spre medicul respectiv (decubit lateral drept; Fig. 4).

2. Apăsați butonul „pacient” și introduceți datele pacientului.

3. Alegeți configurația abdominală implicită corespunzătoare - zonei care urmează să fie explorată.

4. Ajustați la o adâncime adecvată pentru ficat (în funcție de mărimea animalului).

5. Poziționați și pregătiți animalul în mod corespunzător (fig. 5).

6. Poziționați sonda pentru a vizualiza ficatul pe ecran (vezi tehnica din capitolul despre ficat; fig. 6).

7. Selectați frecvența corespunzătoare.

8. Ajustați TGC și amplificarea totală astfel încât ficatul să apară cu o luminozitate similară pe toată adâncimea sa (vezi fig. 3).

9. Ajustați numărul de zone focale la 1 sau 2 și poziția celui mai adânc punct posibil.

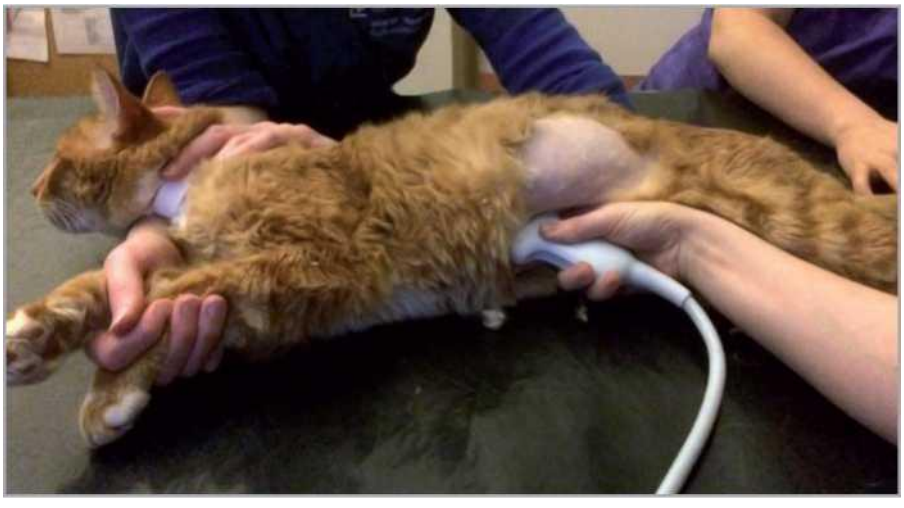
10. Totul este gata de început.

Eu e u
I. De obicei, nu este necesară schimbarea TGC!
Și în timp ce se efectuează ecografia, da, amplificarea totală, adâncimea și frecvența .
..

Poziționare pentru o ecografie abdominală. Animalul este în decubit lateral drept, la dreapta medicului. Aparatul cu ultrasunete se află în fața medicului. Acest lucru permite mâinii drepte să țină sonda, iar mâinii stângi să apese butoanele și să rotească selectoarele de pe tastatură.

5. Pentru a efectua o ecografie abdominală generală , radeți o zonă largă de la procesul xifoid la marginea craniană până la canalul pelvin la marginea caudală și extinzându-se până la jumătatea flancului pe ambele părți (dreapta și stânga). Pe măsură ce se acumulează experiență, se poate reduce întinderea zonei rade.

6. Poziționarea pacientului pentru a obține o imagine adecvată a ficatului pentru ajustarea corectă a aparatului cu ultrasunete. Sonda este paralelă cu masa, în spatele procesului xifoid și îndreptată spre umărul animalului. În acest fel, ficatul este de obicei centrat pe ecran. Dacă nu este, înclinați ușor sonda în direcție craniocaudală până când este centrată.



II.
Yo
Yo
Yo
Yo
Yo
Yo
Yo
I
I
I
I
I
I
I

CAPITOL
SUPORT ȘI MIȘCARE
SONDA

Atașamentul sondei

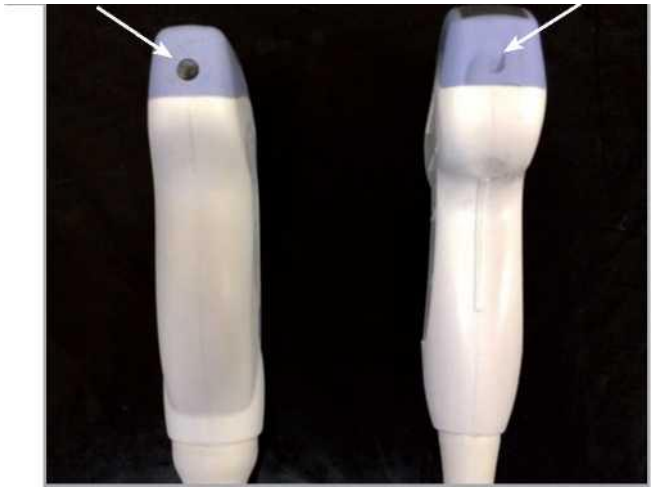
Sondele utilizate în ecografie au un indicator (marker), de obicei sub forma unei crestături sau a unei proeminențe , care este identificat în colțul din stânga sau din dreapta sus al imaginii ecranului (Fig. 1).

eu **eu**

În ecografia abdominală, prin convenție, markerul este indicat în colțul superior

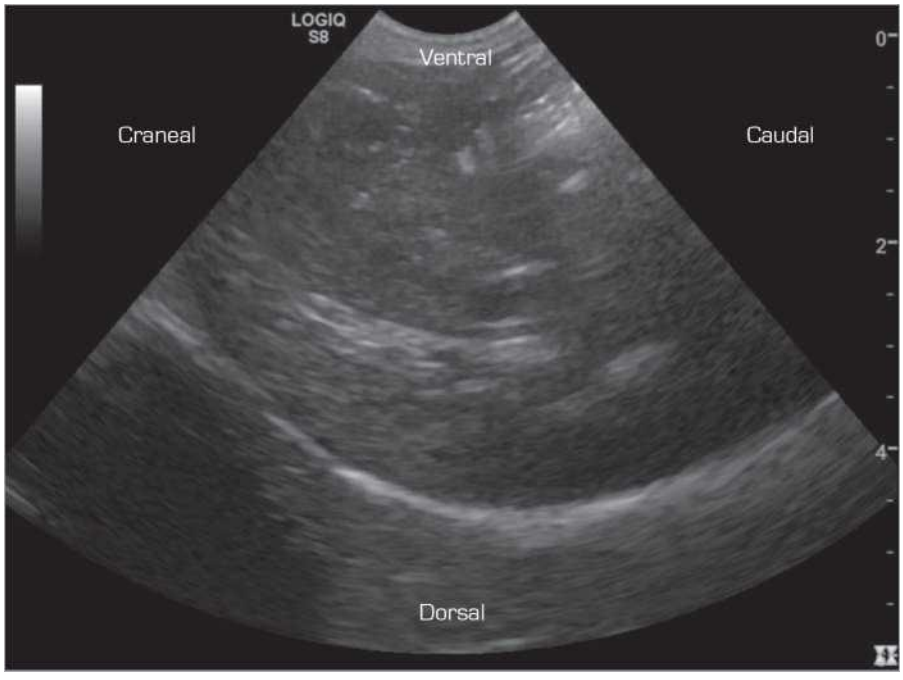
1. Partea stângă a ecranului. Aceasta va fi luată în considerare pentru tehnicile descrise în această carte. [1]

Ținând sonda cu un deget pe marker ca referință, medicul poate opera și mișca sonda în timp ce privește doar ecranul. De obicei, degetul arătător sau degetul mare este plasat pe marker, în funcție de modul în care este ținută sonda (Fig. 2). Cunoașterea degetului care se află pe marker permite mediciului să determine orientarea sondei pe ecran fără a fi nevoie să se uite la mână (Fig. 3).



C

2. **(a, b)** Medicul ține sonda cu degetul mare deasupra markerului. **(c)** Medicul ține sonda cu degetul arătător deasupra markerului.



3. **(a)** Plasarea sondei pentru explorarea ficatului, cu markerul îndreptat cranial. **(b)** Ecografie care arată termenii direcționali, identificați datorită amplasării corecte a markerului și orientării sondei.

Mișcări ale sondei

Există cinci mișcări ale sondei:

1. **Deplasare sau baleiere:** sonda este ținută perpendicular pe piele sau într-un unghi față de aceasta și este deplasată în direcție craniană, caudală și/sau laterală (fig. 4).

2. **Rotire:** Sonda este ținută perpendicular pe piele sau într-un unghi față de aceasta și este rotită în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic, privită din spate (fig. 5).

3. **(Presiune:** sonda se ține perpendicular pe piele sau într-un unghi față de aceasta și se aplică o anumită presiune pe abdomen (fig. 6).

4. **(înclinare:** sonda rămâne staționară într-un punct și se înclină înainte și înapoi urmând aceeași direcție ca axa fasciculului (fig. 7).

5. **Mișcare de evantai:** sonda rămâne staționară într-un punct și se înclină într-o parte, apoi în cealaltă, perpendicular pe axa fasciculului (fig. 8).

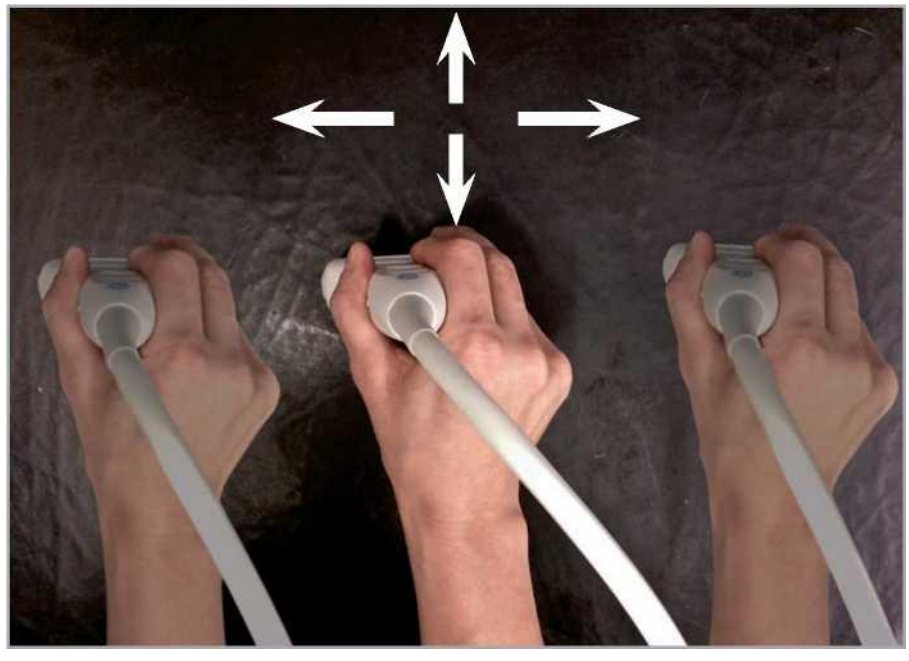
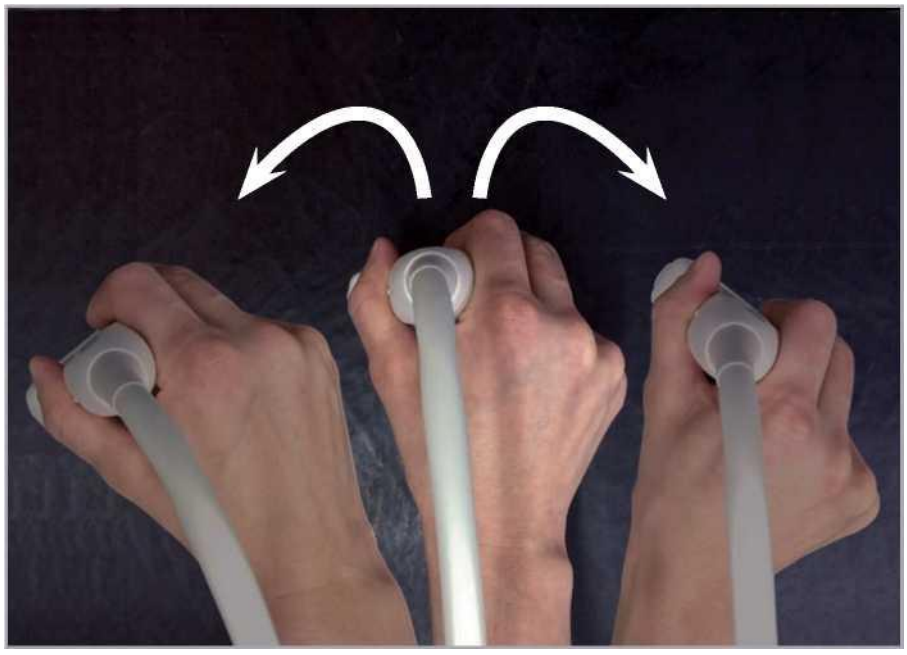


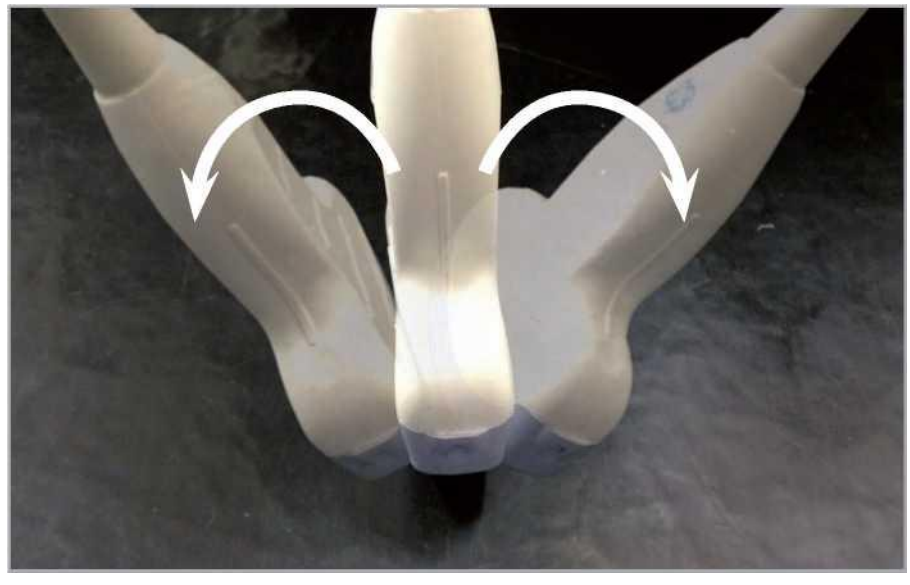
Figura 4.
Sonda este ținută perpendicular pe piele și mișcată într-o mișcare de măturare (verticală și orizontală).



5. Sonda este ținută perpendicular pe piele (imaginea centrală) și rotită în sensul acelor de ceasornic (imaginea din dreapta) și în sens invers acelor de ceasornic (imaginea din stânga).

Sonda este ținută perpendicular pe piele și se aplică o anumită presiune pe abdomen. **(a** Sonda este pur și simplu în contact cu pielea. **(b** Sonda aplică o anumită presiune.

7. El extremo de la sonda se mantiene fijo en un punto de la pared abdominal, mientras la sonda se inclina hacia delante y hacia atrás, balanceándola (como si fuera una mecedora).



8. El extremo de la sonda se mantiene fijo en un punto de la pared abdominal, mientras la sonda se inclina de un lado al otro (como si fuera un abanico).

Exerciții

Țineți sonda în mână, cu degetul mare pe marker. Efectuați cele cinci mișcări descrise mai sus. Nu aveți nevoie de pacient pentru a exersa.

Plasați sonda pe o parte a câinelui sau a pisicii, cu markerul îndreptat spre cap. Orientați-vă și luați în considerare direcția : cranială, caudală, dreaptă, stângă, dorsală și ventrală. Rețineți că partea de sus a ecranului corespunde punctului de contact dintre sondă și animal (vezi Fig. 3).

CAPITOL

FICATUL ȘI VEZICA BILIARĂ

Tehnica cu ultrasunete

Animalul este plasat în decubit lateral drept cu capul spre ecograf.

Plasați sonda paralel cu masa, puțin caudal față de procesul xifoid, cu markerul îndreptat cranial (fig. 1).

Orientați axa sondei spre umăr (fig. 1).

Înclinați sonda cranial sau caudal pentru a centra ficatul pe ecran.

Efectuați o mișcare de evantai spre stânga și dreapta animalului, astfel încât întregul ficat să fie examinat în acest plan (fig. 2).

Rotiți sonda cu 90° în sens invers acelor de ceasornic și înclinați-o cranial și caudal pentru a vă asigura că întregul ficat a fost examinat în acest plan (fig. 3).

Vezica biliară poate fi observată pe partea dreaptă a animalului (fig. 4).

Prin efectuarea mișcărilor cu sonda, se examinează ficatul și vezica biliară.

1. Poziția inițială a sondei pentru examinarea ficatului și a vezicii biliare. Sonda este plasată paralel cu masa, chiar în spatele procesului xifoid, cu markerul îndreptat spre capul animalului . Apoi este îndreptată spre articulația umărului.

Eu **eu**

La câinii cu piept adânc (adică cu puțin spațiu în piept)
j zona caudală până la procesul xifoid), cu prea multe gaze gastrointestinale-j
Dacă aveți un ficat mic sau alăptați, se recomandă epilatul.
părul de pe ambele părți și examinați ficatul prin plasarea și mutarea lui
și sonda prin spațiile intercostale 10-12 (dreapta
[1] și stânga).

HÍGADO Y VESÍCULA

Para examinar el hígado en un plano sagital, se realiza un movimiento de abanico hacia la izquierda y la derecha del animal hasta que se han examinado completamente el hígado y la vesícula biliar.

După explorarea sagitală, ficatul și vezica biliară se examinează în plan transversal, rotind sonda cu 90° în sens invers acelor de ceasornic și efectuând o mișcare de evantai în direcție craniană și caudală, până când ficatul și vezica biliară au fost complet examinate.

4. În timpul mișcării de evantai spre dreapta, vezica biliară este observată pe partea dreaptă a animalului.

să găsești un *șunt portosistemic*

1. Întoarceți animalul cu fața în jos și așezați-l în decubit dorsal stâng, cu capul spre ecograf și membrele în direcția opusă clinicianului (fig. 5).

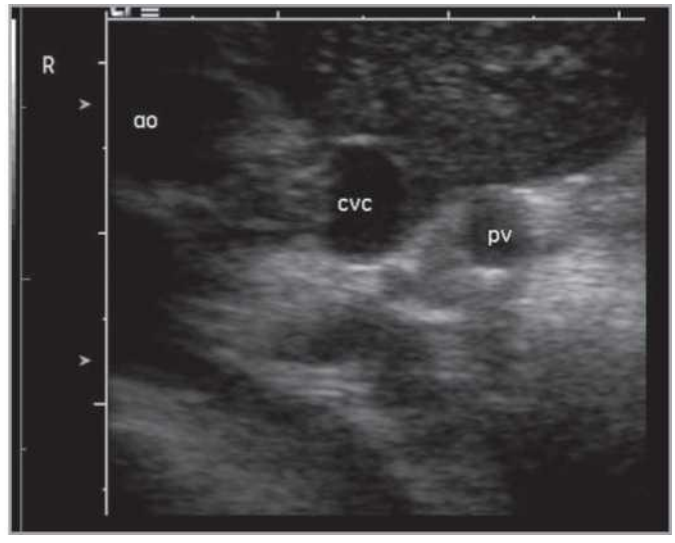
2. Se plasează sonda cu orientare transversală față de coloana vertebrală, aproape de aceasta (la nivelul ultimului spațiu intercostal) și cu markerul spre aceasta și se identifică rinichiul drept (fig. 5).

3. Deplasați sonda cu unul sau două spații intercostale cranial până când ficatul este vizibil și aorta, vena cavă caudală (CVC) și vena portă pot fi identificate din dorsal spre ventral (Fig. 6).

4. Urmăriți transversal VCC și vena portă pentru a căuta orice indiciu de comunicare.

5. Identificați artera coronară (CAV) și rotiți sonda în sensul acelor de ceasornic (marcatorul sondei este acum îndreptat spre capul animalului) pentru a examina CAV într-o vedere longitudinală. Explorați-o cu Doppler color și Doppler cu undă pulsată.

6. Folosind o mișcare de evantai cu sonda în direcție ventrală, identificați și explorați vena portă. De asemenea, puteți măsura viteza fluxului sanguin în vena portă folosind unde Doppler pulsate. Ecografia Doppler nu va fi tratată în această carte, deoarece este o tehnică mai avansată.



5. Para buscar una derivación portosistémica se suele utilizar una ventana intercostal derecha. La sonda se coloca siguiendo una orientación transversal a la columna, cerca de ésta (en el último espacio intercostal) con el marcador dirigido hacia ella, para identificar el riñón derecho. Desde este punto, desplazar la sonda en dirección craneal (un espacio intercostal cada vez) para identificar la aorta, la vena cava caudal y la vena porta.

Abordaje intercostal derecho. La sonda está situada craneal al riñón derecho. Se observa la aorta (ao), la vena cava caudal (cvc) y la vena porta (pv), de dorsal (izquierda) a ventral (derecha).

Imagine ecografică normală

Ficat

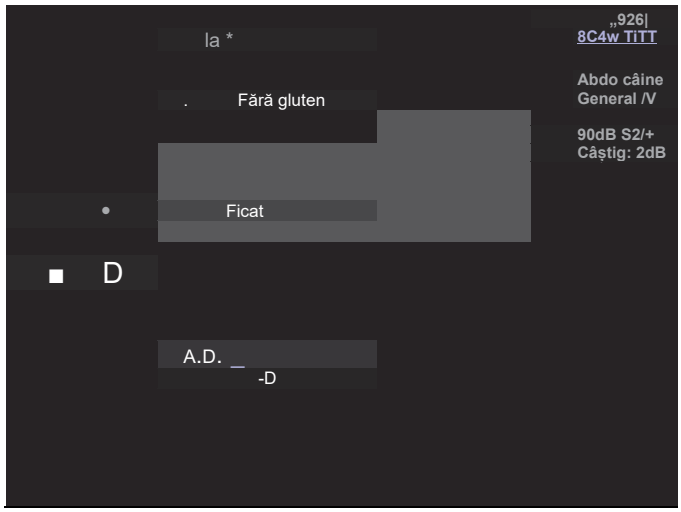
Ficatul este situat caudal față de diafragmă, dorsal față de perna adipocidă falciformă și este legat caudal de rinichiul drept, stomac și splină (de la stânga la dreapta). Linia ecogenă observată cranial față de ficat corespunde interfeței dintre plămâni și diafragmă (Fig. 7). Ficatul este împărțit în lobi stâng, drept, pătrat și caudat. Lobii stâng și drept sunt în continuare împărțiți în sublobi mediali și laterali. La un animal sănătos, acești lobi și sublobi nu sunt clar distinși și sunt mai ușor de identificat atunci când este prezentă ascita.

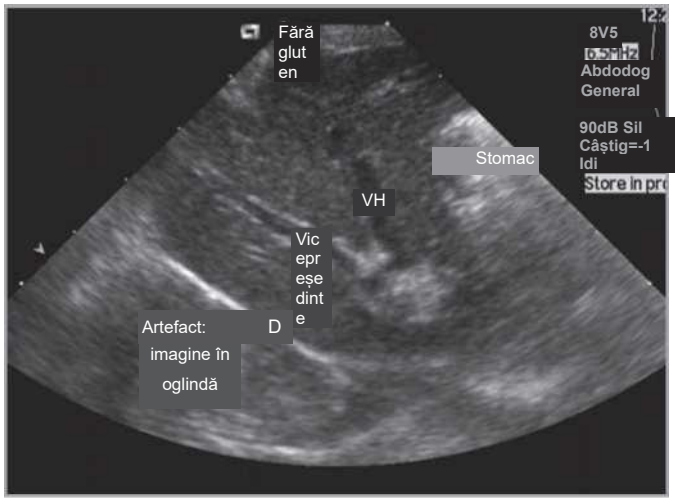
Parenchimul hepatic este uniform, moderat ecogen și are o ecotextură rugoasă. Ecogenitatea unui ficat normal este similară cu cea a cortexului renal, sau puțin mai mare sau mai mică; la câini și pisici, acesta pare mai puțin ecogen decât splina atunci când este vizualizat la aceeași adâncime și cu aceleași setări. Parenchimul hepatic normal este mai puțin ecogen decât grăsimea falciformă (Fig. 7).

În ficat se pot observa mai multe vase diferite. Este ușor de distins între venele porte și cele hepatice. Spre deosebire de venele hepatice, venele porte au pereți lucioși la ecografie și apar ca tuburi anechoice (Fig. 8).

Arterele intrahepatice nu sunt de obicei vizibile. Când sunt, artera hepatică principală este situată dorsal față de vena portă și canalul biliar comun (CBD). Ecografia Doppler poate ajuta la distingerea lor.

Marginea laterală stângă a hepatei este în mod normal ascuțită și nu iese prea mult din cutia toracică.





7. Imagine sagitală a ficatului unui câine. Interfața plămân-diafragmă (D) cranial față de ficat este vizibilă. GF: grăsime falciformă.
Imagine sagitală a ficatului unui câine. Vena portă (PV) și vena hepatică (HV) sunt clar vizualizate și ușor de distins. GF: grăsime falciformă; D: interfața plămân-diafragmă.

Vezică biliară

Vezica biliară este o structură anecogenă, rotundă sau ovală, situată la dreapta liniei mediane, între sublobul medial drept și lobul pătrat al ficatului (vezi Fig. 4). Dimensiunea sa variază în funcție de timpul scurs de la ultima masă înainte de examinare: dacă animalul a mâncat recent, aceasta va fi probabil goală și greu de văzut, în timp ce dacă nu a mâncat de ceva vreme, va fi mare și plină de bilă. La câinii sănătoși, poate exista o cantitate mică de sediment ecogen (nămol biliar).

eu

eu

S-a descris că peretele unei vezici biliare normale poate ajunge la o grosime de 3 mm.

[1] mm grosime la câini și mai puțin de 1 mm la pisici

Canalul biliar comun este situat ventral față de vena portă principală și are un diametru mai mic de 3 mm la câinii sănătoși. La pisicile sănătoase, canalul biliar comun are de obicei un diametru mai mic de 4 mm.

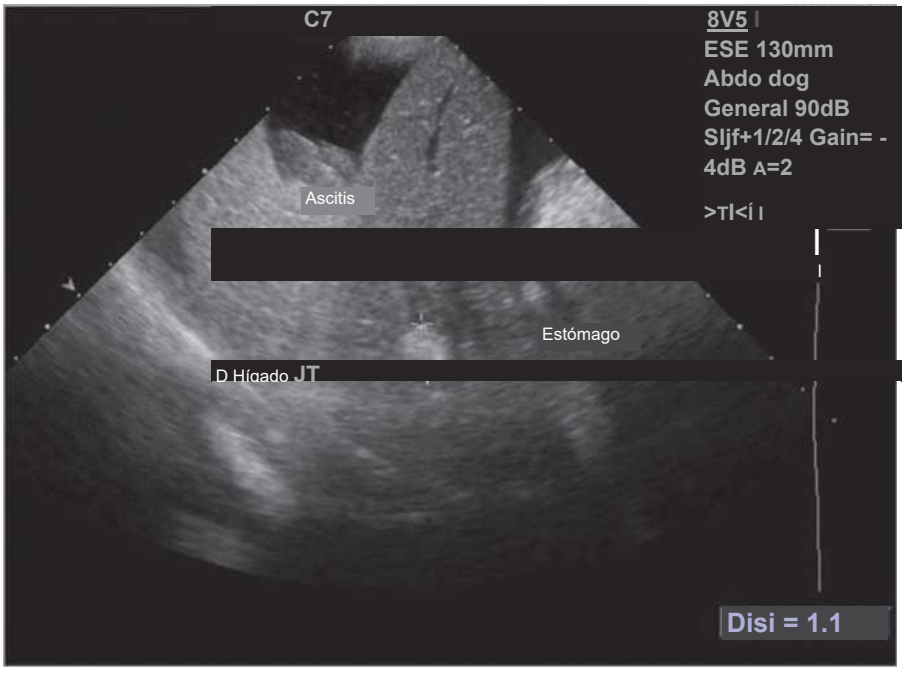
La câinii tineri, peretele vezicii biliare poate fi dificil de observat. La câinii mai în vârstă, peretele vezicii biliare este mai vizibil și are un aspect ușor „granular” din cauza hiperplaziei glandelor mucinice, chiar dacă grosimea sa este normală.

Anomalii ecografice

Ficat

Leziuni focale și multifocale

Prezența leziunilor focale și multifocale la nivelul ficatului (Fig. 9) nu este specifică niciunei boli în parte și există o listă lungă de afecțiuni care ar trebui luate în considerare în diagnosticul diferențial al fiecărei imagini (Tabelul 1). Ori de câte ori se detectează o combinație de leziuni hepatice focale și multifocale, trebuie luate în considerare un proces neoplazic și dezvoltarea de noduli regenerativi. Deși alte semne clinice și constatări imagistice pot sugera o boală specifică, sunt de obicei necesare teste suplimentare pentru a ajunge la un diagnostic final, inclusiv aspirația și/sau biopsia ghidate ecografic.



9. Imagen sagital del hígado de un perro. Se observa un nódulo hiperecogénico en el hígado (entre los cursores). También se observa la existencia de ascitis. D: interfase pulmón-diafragma.

Tabelul 1. Diagnostic diferențial al leziunilor hepatice focale sau multifocale sau al masei nodulare.

aspectul ecografic	Diagnosticele diferențiale cele mai probabile
Leziuni anecogene	Chist (de exemplu, boală hepatică polichistică) Chist biliar Cistadenom Pelioza hepatică
Leziuni hiperecogene/izoecogene	Neoplazie (primară, metastatică) Hiperplazie nodulară Hemoragie Abces Granulom Infarct miocardic
Leziuni hipoecogene	Neoplazie (primară, metastatică) Hiperplazie nodulară Abces Granulom Infarct miocardic Sindromul hepatocutanat
Leziuni cu ecogenitate mixtă	Neoplazie (primară, metastatică) Hiperplazie nodulară Chist (infectat) Abces Hematom Telangiectazia
Leziuni în formă de țintă	Neoplasm malign Hiperplazie nodulară Hepatită (cronică activă sau piogranulomatoasă) Ciroză (sau ficat mic și granular)

Schimbări difuze

Modificările difuze pot duce la modificări ale dimensiunii, formei și ecogenității. Cu toate acestea, nici în acest caz, leziunile hepatice difuze nu sunt patognomonice pentru nicio boală.

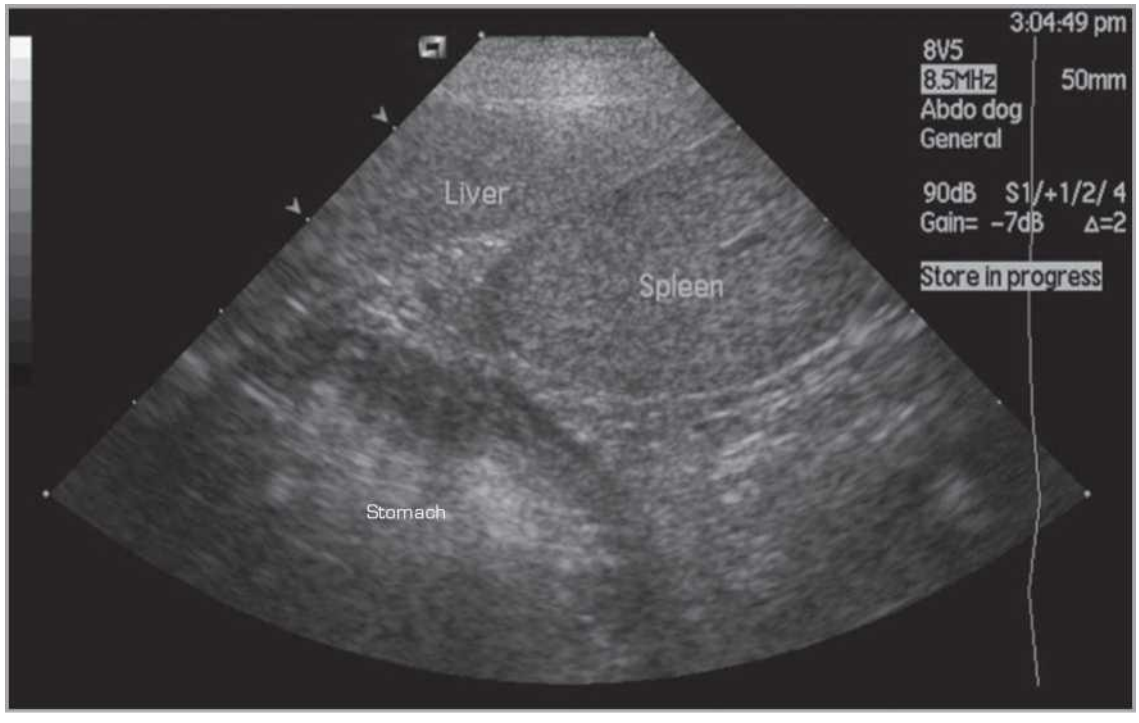
Hiperecogenitatea uniformă (Fig. 10) a fost descrisă în lipidoză, hepatopatie steroidică, hepatită cronică, limfom și limfosarcom, tumori mastocitare și ciroză.

Hipoecogenitatea difuză a ficatului este mai puțin frecventă, dar atunci când este observată, este de obicei asociată cu hepatita (acută). A fost descrisă și în boli infiltrative (de exemplu, limfom) și în cazuri de amiloidoză.

Ecogenitatea mixtă a parenchimului hepatic, de asemenea, nu este specifică, putând apărea în neoplasme - (primare și metastatice), în sindromul hepatocutanat și, în general, în orice boală hepatică ce nu afectează uniform întregul ficat.

eu

eu
Ficatul poate avea un aspect ecografic normal în cazurile de hepatită acută,
[1.] Boli infiltrative și boli hepatice toxice. [1]



0. Câine cu ficat hiperecogen. Ficatul anormal este hiperecogen în comparație cu splina normală. *Ficat:* ficat;

splină: splină; s

Evaluarea dimensiunii ficatului este subiectivă; semnele secundare (de exemplu, un ficat care se extinde dincolo de cutia toracică sau o margine hepatică caudală rotunjită) sunt utilizate pentru a diagnostica hepatomegalia. Hepatomegalia poate apărea în cazul lipidozei hepatice, al bolilor hepatice steroizice și al neoplasmelor.

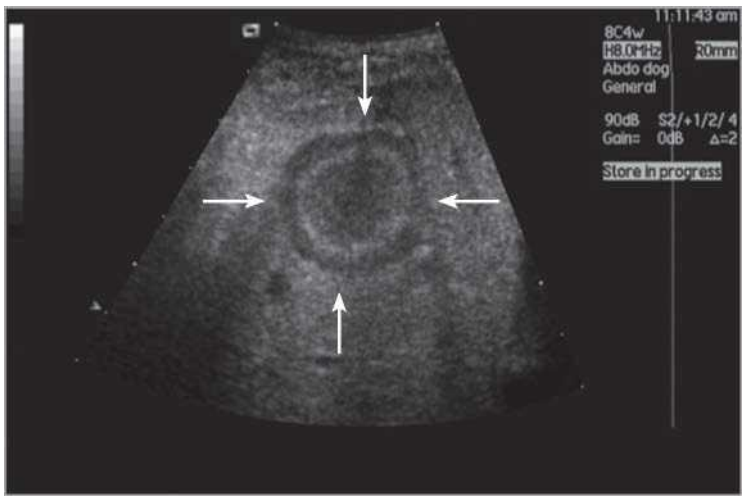
Microhepatita face dificilă evaluarea ficatului la ecografie; această afecțiune este adesea observată în cazurile de hepatită cronică, ciroză și șunt portosistemic. Un ficat cirotic apare mic, hiperecogen și granular la ecografie.

Vezică biliară

La animalele clinic normale, uneori se pot observa malformații congenitale, cum ar fi o vezică biliară bilobată sau septată. La pisici, vezica biliară are o formă mai degrabă în U, așa că, în funcție de orientarea sondei, poate părea o vezică biliară dublă. Simpla rotire a sondei va clarifica dacă imaginea corespunde de fapt unei vezici biliare duble sau dacă vezica biliară are o formă normală.

O vezică biliară cu perete îngroșat are un aspect „stratificat” (Fig. 11). La animalele cu ascită, se poate observa lichid în jurul vezicii biliare. Este important să nu se confundă acest aspect cu cel al unui perete îngroșat. Îngroșarea peretelui vezicii biliare este un semn nespecific care poate apărea în afecțiunile vezicii urinare primare sau poate fi secundar unei boli sistemice.

eu **eu**
Este frecvent ca sedimentele (nămolul biliar) să apară în vezica biliară a animalelor.
1 clinic normal. I
eu **eu**



I Colecistită la un câine. Peretele vezicii biliare (săgeți) prezintă un aspect „stratificat” și conține bilă ecogenă.

Coleliții (Fig. 12) și calculii coledocului comun arată ca orice alt calcul: hiperecogeni și cu umbrire acustică. Este important să îi diferențiem de polipii calcificați. Aceștia pot fi distinși prin întoarcerea animalului și observarea dacă cad în punctul cel mai de jos (calculi) sau rămân în aceeași locație (polipi).

Colecistita emfizematoasă se identifică ecografic ca o vezică biliară cu perete îngroșat, cu focare luminoase și artefacte de reverberație pe partea superioară a lumenului și în interiorul peretelui.

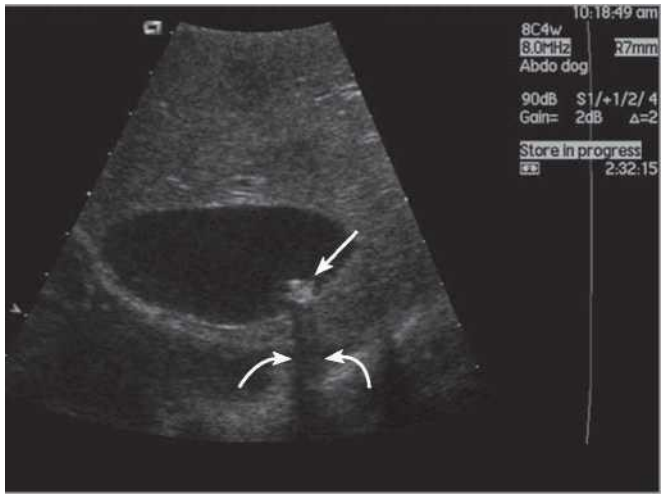
Polipii vezicii biliare apar ca proiecții ecogene, în formă de conopidă, ale peretelui vezicii biliare în lumen; sunt de obicei descoperiri întâmplătoare care nu provoacă simptome decât dacă provoacă o obstrucție. De asemenea, sunt frecvent observați în procesele inflamatorii cronice.

Etiologia mucocelului vezicii biliare la câini este necunoscută. În aceste cazuri, bila este mai ecogenă și produce o imagine care urmează un model în formă de „kiwi" sau stea (Fig. 13). Vezica biliară este de obicei destinsă.

Când vezica biliară este perforată, poate fi vizibil lichid în jurul acesteia, extinzându-se în peritoneu . De asemenea, în jurul vezicii biliare poate fi prezentă grăsime hiperecogenă, care în aceste cazuri pare mică și este dificil de observat, iar locul rupturii nu poate fi identificat.

Obstrucția canalului biliar comun provoacă dilatarea acestuia, iar 24 de ore mai târziu, vezica biliară apare și ea dilatată. Canalele intrahepatice dilatate prezintă o imagine ecografică similară cu cea a venelor din sistemul portal; uneori este necesară ecografia Doppler color pentru a le distinge.

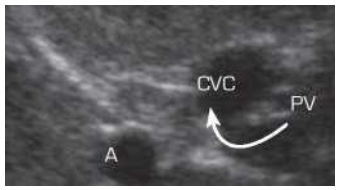
CVC și venele hepatice pot fi dilatate din cauza insuficienței cardiace drepte, a prezenței trombilor sau a masei intraabdominale.



2. Colelitiază la câine. Calculul (săgeata dreaptă) este - hiperecogen, generează o umbră acustică distală (săgeți curbate) și apare pe partea inferioară a vezicii biliare.

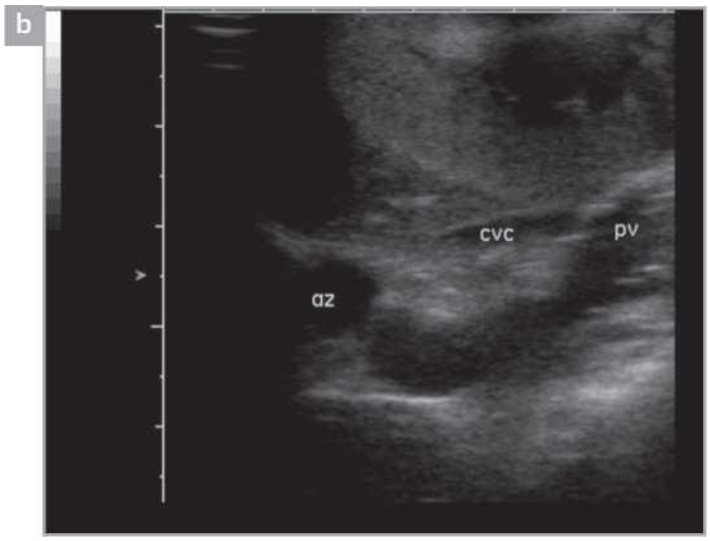
Mucocel al vezicii biliare la un câine (între cursori). Bila este mai ecogenă decât în mod normal și are un model „kiwi".

Tulburări vasculare portosistemice

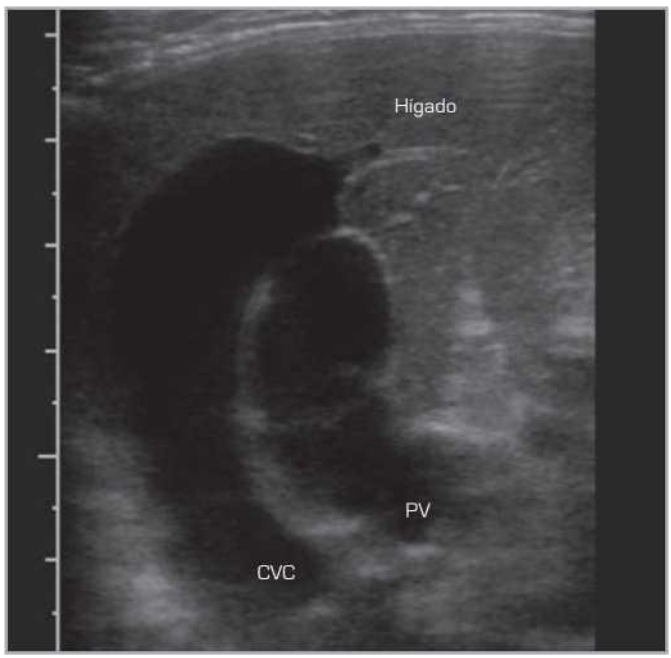


Ecografia permite diagnosticarea șunturilor portosistemice, deși este mai sensibilă în detectarea șunturilor extrahepatice decât a celor intrahepatice. Aceste anomalii implică frecvent descoperirea secundară a rinichilor hiperecogeni și a urolitiazei. La ecografie, *șunturile* apar ca un vas anomal care drenează în artera carotidă comună (Fig. 14a), vena hepatică, vena splenică sau vena azygos (Fig. 14b).

Șunturile congenitale pot fi simple sau multiple, congenitale sau dobândite și extrahepatice sau intrahepatice. Șunturile congenitale extrahepatice sunt de obicei observate la câinii și pisicile de talie mică (Fig. 14), în timp ce șunturile congenitale intrahepatice sunt mai frecvente la câinii de talie mare (Fig. 15). Șunturile multiple dobândite secundare hepatitei cronice sunt relativ frecvente la câinii și pisicile mai în vârstă, deși acești pacienți pot avea și șunturi congenitale nediagnosticate anterior.



4. **(a)** Imagine transversală dintr-o abordare intercostală dreaptă la un câine cu un singur șunt extrahepatic. Șuntul (săgeată) care leagă vena portă (PV) de vena cavă caudală (CVC) este vizibil. A: aortă. **(b)** Imagine intercostală oblică a unui câine cu șunt portoazigos. Este vizibil un vas care leagă vena portă (PV) de un vas adiacent aortei, corespunzător venei azigos dilatate (az) . CVC: vena cavă caudală.



5. Imagine oblică dintr-o imagine intercostală dreaptă. Apare un vas intrahepatic care leagă vena portă (PV) de vena cavă caudală (CVC), în concordanță cu un șunt portosistemic intrahepatic de ramificație dreaptă.

CAPITOL

SPLIN
Ă

Tehnica cu ultrasunete

Animalul este plasat în decubit lateral drept cu capul spre ecograf.

Capul splinei este situat caudal față de stomac , în regiunea craniodorsală, pe partea stângă a abdomenului, lipit de peretele abdominal, între fundul gastric și rinichiul stâng. Poziția cozii splinei este mai variabilă. Acesta este motivul pentru care se examinează inițial capul splinei, iar apoi examinarea continuă caudal.

Eu
Deși capul splinei este de obicei |
[1] situat între fundul gastric și[II] [rinichiul stâng în jumătatea stângă] **a** cavității abdominale, poziția **cozii** sale variază.
eu
eu

Datorită localizării sale superficiale, se utilizează de obicei o sondă de 7,5 MHz (câini) sau 10 MHz (pisici) sau o sondă de înaltă frecvență, aplicând cea mai mică presiune posibilă. Deși nu este de obicei necesar, se poate utiliza un distanțier *pentru a* examina porțiunea de câmp apropiat a splinei.

> Pornind de la ficat, cu markerul sondei îndreptat spre capul animalului, se efectuează o baleiaj de-a lungul întregului perete abdominal stâng de-a lungul marginii caudale a ultimei coaste, până când splina este identificată pe ecran (fig. 1a).

Odată ce splina apare pe ecran, există două posibilități: fie sonda este aproape de marginea sa cranianã, fie doar caudal față de aceasta. În acest ultim caz, sonda trebuie deplasată cranial spre ultimul spațiu intercostal pentru a identifica marginea cranianã a splinei.

Efectuați o mișcare de evantai dorsal pentru a vizualiza porțiunea splinei de sub cutia toracică, apoi repetați aceeași mișcare ventral înainte de a reveni la poziția inițială. Când îndreptați sonda dorsal spre suprafața cranianã a splinei, asigurați-vă că mișcarea este suficient de amplă pentru a vizualiza întregul cap al splinei, care va fi vizibil din partea de sus a ecranului până în partea de jos.

Mișcați sonda cu unul sau doi centimetri în direcție caudoventrală și repetați mișcarea de evantai în direcție dorsală și ventrală (fig. 1b).

Repetați până când marginea caudală a splinei este vizibilă pe ecran.

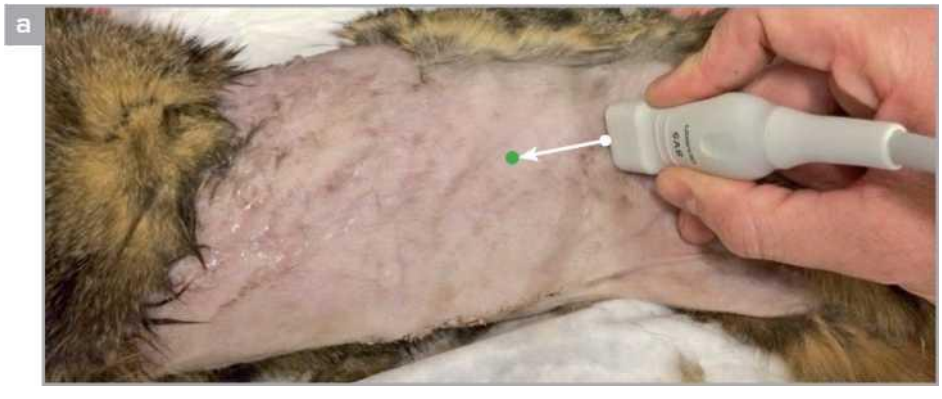
Apoi, rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic și mișcați-o cranial de-a lungul întregii spline, apoi reexaminați-o într-un plan transversal (Fig. 2).

Pe măsură ce sonda este deplasată prin splină, evaluați aspectul, ecogenitatea, ecotextura și definiția marginilor acesteia, precum și locația , aspectul și direcția venelor splenice.

Dacă splina vizibilă este mică, aceasta poate fi complet acoperită de coaste. Dacă splina nu poate fi identificată folosind tehnica anterioară, deplasați sonda de-a lungul ultimului spațiu intercostal (și eventual penultimului) pentru a localiza o splină mică.

II **Yo**
Este foarte important să nu aplicați prea multă presiune pe peretele abdominal atunci când căutați splina.
Eu **eu**

1. **(a)** Splina se localizează prin ascensiune din ficat de-a lungul ultimei coaste. **(b)** Pentru a examina splina, se face o mișcare de evantai cu sonda, în sus și în jos, apoi se mișcă caudal pentru a continua examinarea până la atingerea marginii caudale.



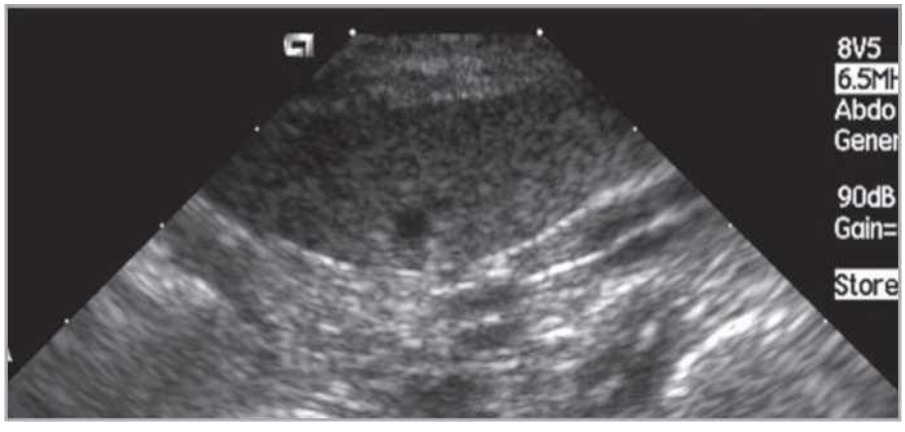
2. **(a)** Odată ce s-a atins coada splinei și marginea sa caudală este vizibilă , sonda este rotită cu 90° în sensul acelor de ceasornic. **(t)** Splina este urmărită prin deplasarea sondei cranial către marginea craniană.

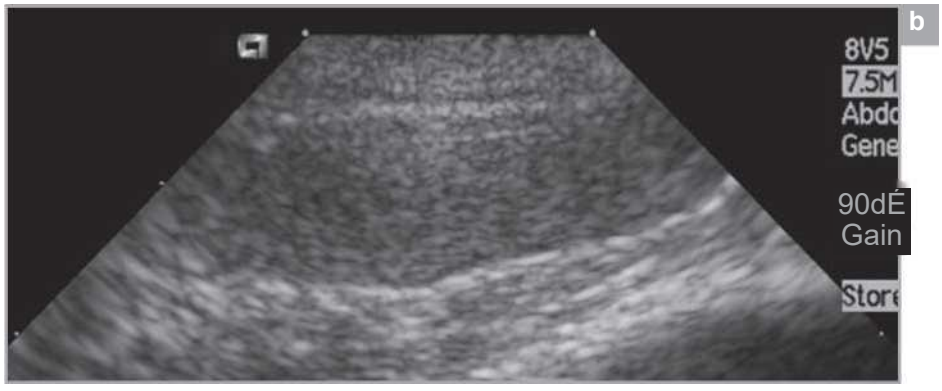
Imagine ecografică normală

Splina este situată în mod normal la mai puțin de un centimetru sub piele. La pisici, este foarte subțire, cu o grosime de până la aproximativ 1 cm. Este alungită și are formă de limbă atunci când este privită longitudinal ; atunci când este privită transversal, are un aspect mai triunghiular.

Capsula splinei este subțire și distinct hiperecogenă în raport cu parenchimul atunci când fasciculul de ultrasunete o traversează perpendicular. Parenchimul splinei este uniform hiperecogen, cu o ecotextură fin granulară (Fig. 3). Splina este mai ecogenă decât ficatul și cortexul renal.

Venele splenice care intră în hilul splenic apar ca structuri tubulare anecogene. În condiții normale, traiectul lor nu poate fi identificat odată ce pătrund în splină, cu excepția cazului în care organul este congestionat, ceea ce este destul de frecvent. Arterele splenice nu sunt de obicei observate la ecografia de rutină; o ecografie Doppler este necesară pentru evaluarea lor corectă.





3. Splina normală a unui câine (a) și a unei pisici (b) . Splina are o imagine hiperecogenă uniformă și o capsulă cu ecogenitate caracteristică.

CAPITOL 4

Anomalii ecografice

Leziuni focale și multifocale

Nodulii splenici sunt o constatare nespecifică, iar dimensiunea lor poate varia de la noduli mici la mase mari. Aceștia pot indica numeroase boli (Tabelul 1).

Tabelul 1. Diagnostic diferențial al leziunilor splenice sau al masei nodulare, focale sau multifocale.

aspectul ecografic	Diagnosticele diferențiale cele mai probabile
Leziuni anecogene, hipoecogene, izoecogene	Neoplazie (primară, metastatică) Nodulii mici, multipli, hipoecogeni (Fig. 4) sugerează un lipom. Hiperecogen nodular Hematom (fig. 7) Hematopoieza extramedulară Infarct miocardic Necroză Abces Granulom chist
Leziuni hiperecogene	Mielolipoame (descoperire întâmplătoare) (fig. 5) i Neoplazie (primară, metastatică) Hiperplazie nodulară Hemoragie în parenchim ' Atac de cord' Necroză Abces Granulom calcificat „ Bule de gaz”
Leziuni cu ecogenitate mixtă	Neoplazie (primară, metastatică) Hiperplazie nodulară Hematom Abces Telangiectazia
Leziuni în formă de țintă	Neoplasm malign Hiperplazie nodulară

Eu

eu

Unii noduli pot fi izoecogeni față de splină; singura modalitate de a | Identificarea lor implică observarea marginii splinei și/sau a direcției venelor splenice (Fig. 6)

BAZO

4. Nódulo hipoecogénico (entre cursores) en la cola del bazo de un perro.

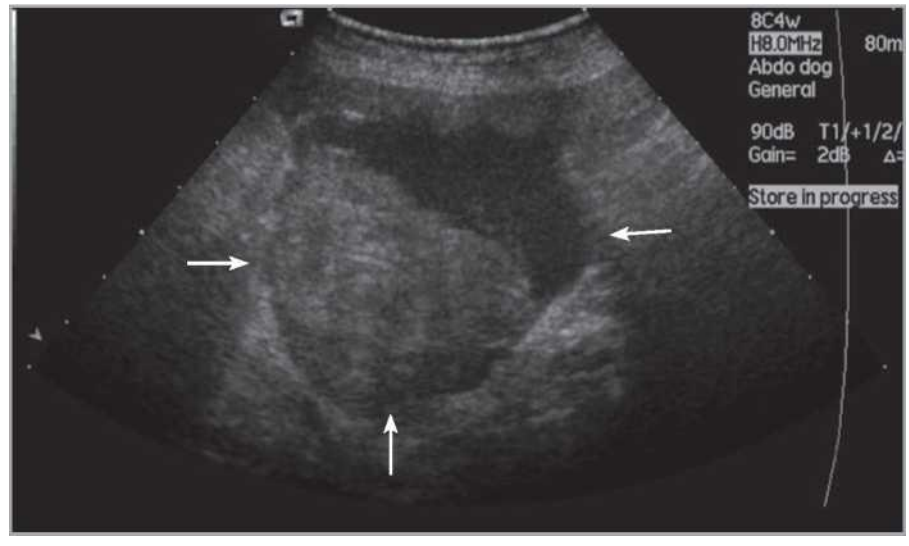
5. Nódulo hiperecogénico en el bazo de un perro. A menudo estos nódulos representan mielolipomas, un hallazgo casual frecuente.

6. Nódulo isoecogénico en el bazo (flecha), sobresaliendo de la superficie del bazo.

Masele din splina pot prezenta orice ecotextură și pot conține sau nu cavități (Fig. 7). Aspectul lor sonografic nu este specific unei boli anume și poate reprezenta atât tumori maligne, cât și benigne. Unele tumori maligne (de exemplu, hemangiosarcoamele) se pot rupe și pot provoca hemoabdomen, deși hemoragiile pot apărea și în cazul leziunilor benigne. În plus, leziunile de tip țintă cu o periferie hipoecogenă și un centru izo- sau hiperecogen au fost asociate cu gradul de malignitate, adică cu prezența metastazelor. Cu toate acestea, aceste leziuni de tip țintă apar și în patologiile benigne.

Tromboza venei splenice se prezintă prin prezența unei substanțe ecogene în venele splenice. În infarctul splenic, zonele afectate apar hipoecogene și relativ bine delimitate; ecografia Doppler color sau Doppler Power relevă un flux sanguin foarte redus sau chiar absent.

Calcificările distrofice sau neoplasmele splenice calcificate apar ca zone hiperecogene care generează umbrire acustică la nivelul splinei.



7. Masă cavitară în splina unui câine (săgeți). Această masă era un hematom. Alte leziuni pot avea un aspect similar, de exemplu, hemangiosarcoamele.

Schimbări difuze

Când splina este mărită, marginile apar mai rotunjite, iar organul se lungește caudal (uneori chiar până la vezica urinară).

Cauzele frecvente ale splenomegaliei cu ecogenitate normală includ sedarea (de exemplu, cu acepromazină) și anestezia generală, care trebuie luate în considerare împreună cu alte cauze clinice ale splenomegaliei, cum ar fi hematopoieza extramedulară, hiperplazia limfoidă, neoplasmele și unele tipuri de anemie. La pisicile cu splenomegalie, splina este adesea pliată înapoi pe ea însăși.

Când este prezentă torsiunea splenică, splina este mărită și hipoecogenă, prezentând ceea ce este denumit în mod obișnuit un model de „cer înstelat” (Fig. 8). Acest model apare și în cazurile de tromboză venoasă extinsă. Alte cauze ale splenomegaliei includ bolile infecțioase, hematopoieza extramedulară și infiltrarea de către o tumoră malignă.

eu

e

u

Evaluarea dimensiunii splinei este subiectivă și nu există măsurători precise pentru aceasta.

1. Determinați-l. 1

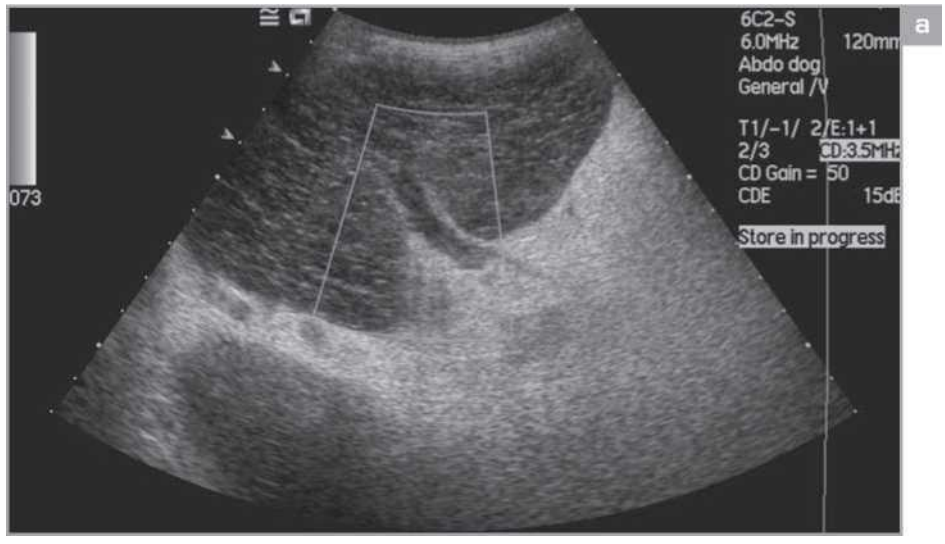
O splină de dimensiuni reduse poate fi foarte dificil de identificat și poate fi observată la animalele cu pierderi semnificative de sânge sau în stare de șoc . În aceste cazuri, splina va avea și o formă mai triunghiulară, chiar și atunci când este privită longitudinal, și va fi mai hipoecogenă decât de obicei.

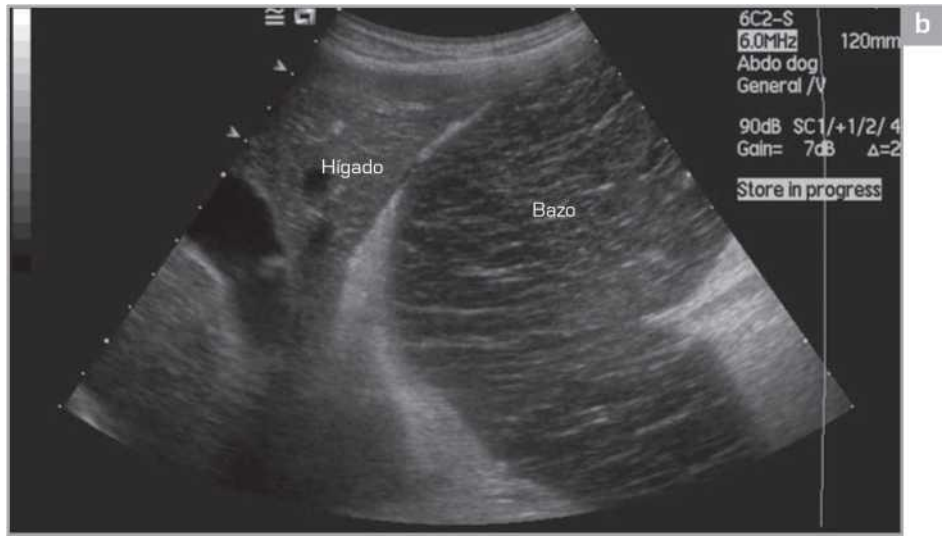
eu

e

u

Dacă există dificultăți în localizarea splinei, se recomandă întotdeauna să se verifice dacă nu a mai fost efectuată anterior o splenectomie la animal.





Torsiune splenică. **(a)** Splina este hipoecogenă cu focare hiperecogene. Nu se detectează flux sanguin în vena splenică la Doppler-ul Power. Mezenterul înconjurător este marcat hiperecogen. **(b)** Splina este hipoecogenă în raport cu ficatul.

II.
Yo
Yo
Yo
Yo
Yo
Yo
Yo
CAPITOL
TRACT DIGESTIV

Tehnica cu ultrasunete

Animalul este plasat în decubit lateral drept cu capul spre ecograf și membrele spre medic.

Stomacul este situat caudal față de ficat prin avansarea sondei de-a lungul ultimei coaste spre splină. Cea mai mare parte a tractului digestiv poate fi examinată cu animalul în decubit lateral drept, deși uneori, pentru a examina regiunea pilorică a stomacului și o parte a intestinului subțire, este necesar să se plaseze animalul și în decubit lateral stâng. Acest lucru este important în special la câinii de talie mare, la care

, din cauza adâncimii mai mari a abdomenului și a greutății mai mari a animalului, o evaluare completă nu poate fi efectuată doar dintr-o singură parte.

Cea mai mare parte a tractului digestiv poate fi examinată cu o sondă de 7,5 MHz. Pentru câinii de talie mică și în special pentru pisici, se utilizează de obicei o sondă de 10 MHz (sau mai mare). La câinii de talie mare, uneori poate fi necesară o sondă de 6, 5 sau 4 MHz, deoarece este necesară o adâncime mai mare a câmpului.

Stomac

Pornind de la ficat, cu markerul sondei îndreptat spre capul animalului, treceți pe întregul perete abdominal stâng de-a lungul marginii caudale a ultimei coaste. Stomacul este situat chiar caudal față de ficat.

Prima imagine obținută este o secțiune transversală a stomacului (fig. 1).

Efectuați o mișcare de evantai și mișcați ușor sonda dorsal spre coloana vertebrală pentru a examina corpul și fundul gastric (Fig. 2a); apoi repetați aceeași operațiune cu sonda ventral (Fig. 2b) pentru a examina regiunea pilorică.

Prin rotirea sondei în sensul acelor de ceasornic, cu aproximativ 90° sau puțin mai puțin, se obține o imagine longitudinală a stomacului, care va apărea pe ecran, cu fundul de ochi în stânga și pilorul în dreapta (fig. 3).

Înclinați sonda dorsal (fig. 4a) și ventral (fig. 4b) pentru a explora stomacul urmând planul longitudinal.

eu eu
Când explorez geografic stomacul,

1. Poate fi util să țineți sonda nemișcată pentru-[III] acestora.

Acordă-ți un minut pentru a observa contracțiile!

țiuni gastrice și verificați intensitatea și frecvența

III Secțiune transversală a stomacului. Sunt vizibile unele pliuri gastrice.

După identificarea stomacului pe ecran și cu markerul îndreptat spre capul animalului, se execută o mișcare de evantai cu sonda în sus **[a)** și în jos **(b)** pentru a explora stomacul în direcție transversală.

3. Corte longitudinal del estómago. Se ve claramente la estratificación de la pared.

4. El estómago se explora en su eje longitudinal inclinando la sonda hacia arriba **(a** hacia y abajo **b)**.

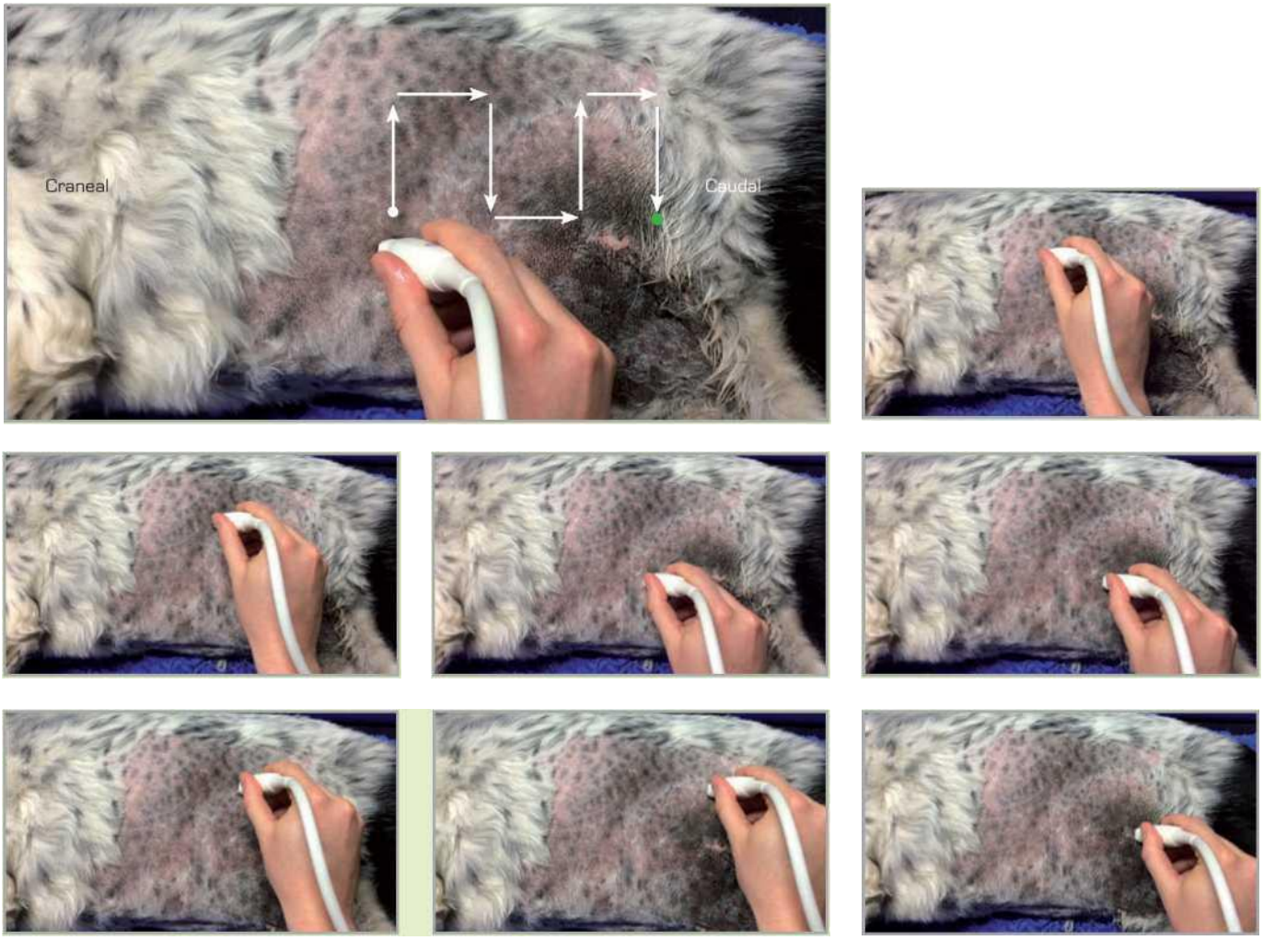
Intestinul subțire

Folosind ecografia este practic imposibil să urmărești întregul intestin subțire de la duoden la ileon, așa că scopul examinării este de a urma un model specific și de a încerca să examinezi orice ansă vizibilă pe ecran.

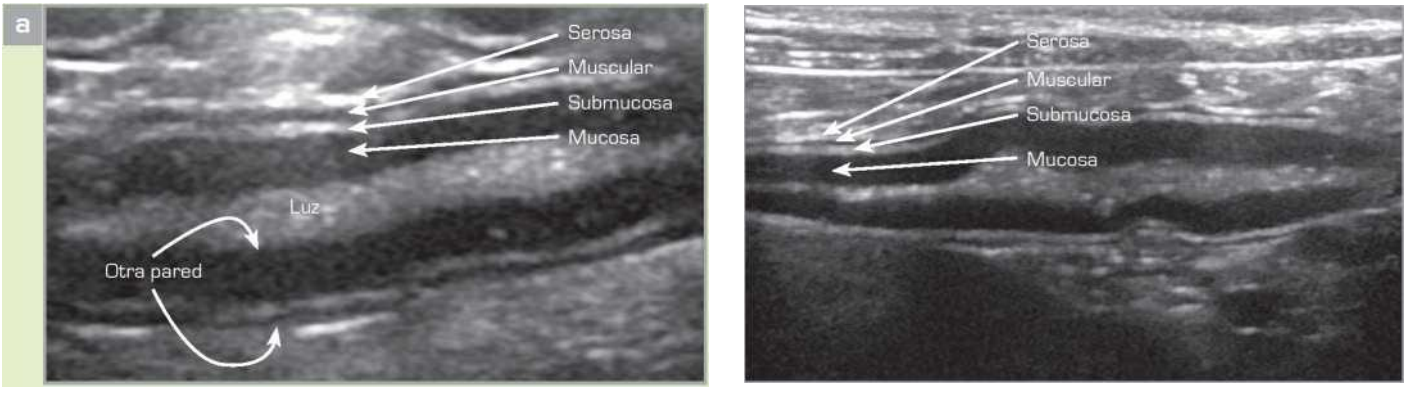
Cu markerul îndreptat spre capul animalului și începând de la stomac, mișcați sonda caudal într-un model de „crenelură de castel" (Fig. 5) până când vezica urinară apare pe ecran.
Orice ansă care apare pe ecran trebuie examinată și trebuie identificate lumenul și straturile peretelui intestinal (Fig. 6).

Dacă ansă pare îngroșată, este recomandabil să se măsoare grosimea peretelui intestinal de la mucoasa internă până la seroasa internă.

În mod similar, duodenul poate fi, de asemenea, identificat și evaluat. Tehnica pentru a face acest lucru va fi descrisă în capitolul despre pancreas.



5. Pentru a explora intestinul, țineți sonda cu markerul îndreptat spre capul animalului. Începeți de la nivelul stomacului și mișcați sonda dorsal, caudal, ventral, caudal și apoi din nou dorsal. Repetați această mișcare într-un model de „crenelură de castel” în direcție caudală până când ajungeți la nivelul vezicii urinare. Pe măsură ce mișcați sonda, explorați orice ansă intestinală, ganglioni limfatici și țesut mezenteric care apar pe ecran.



a) Ansa jejunului unei pisici sănătoase. Stratificarea peretelui acestui intestin normal este clar vizibilă (mucoasă hipoecogenă, submucoasă hiperecogenă, musculară hipoecogenă și seroasă hiperecogenă). **b)** Duodenul unui câine sănătos. Straturile peretelui sunt clar distincte.

Intestinul gros

Odată ce vezica urinară este identificată, deplasați sonda (cu markerul îndreptat spre capul animalului) dorsal spre coloana vertebrală; colonul descendent este identificat dorsal față de vezica urinară (Fig. 7). Colonul descendent este identificat după locația sa, peretele său subțire și artefactele cauzate de gazele și fecalele pe care le conține.

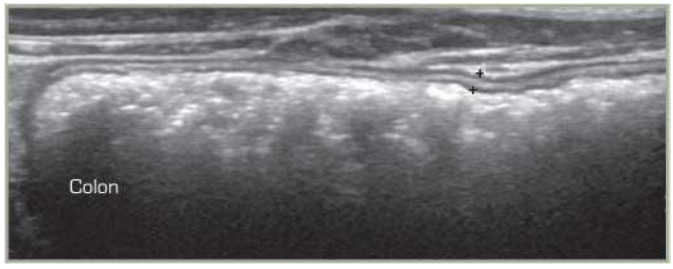
eu

eu
Lumenul colonului conține de obicei fecale și gaze care
1. Ele generează artefacte. 1

Pentru a urmări colonul descendent, avansați încet sonda înainte și apoi examinați segmentele transvers și ascendent, care se continuă în direcție cranianăă . La nivelul colonului transvers, va fi necesară o oarecare rotație a sondei pentru a obține o aliniere optimă.

În punctul în care colonul transvers trece în colonul ascendent, rotiți ușor sonda pentru a obține din nou o aliniere optimă.

Urmând caudal colonul ascendent, pe ecran apare valva ileocecală. În acest moment, intestinul subțire (cu un perete mai stratificat și mai gros și o mucoasă mai groasă) se distinge clar de peretele mai subțire al colonului.



7. Colon normal. Are un perete mai subțire (între cursori) (grosime de până la 2 mm) decât cel al intestinului subțire. Straturile colonului sunt clar distincte (mucoasă hipoecogenă, submucoasă hiperecogenă, musculară hipoecogenă și seroasă hiperecogenă).

Imagine ecografică normală

Pentru a verifica dacă tractul digestiv este normal din punct de vedere ecografic, este necesară măsurarea grosimii peretelui (Tabelul 1).

Tabelul 1. Grosimea maximă normală a peretelui tractului digestiv la câine și pisică.

Segmentul tractului digestiv	Câine	Pisică
Stomac	5 mm	2 mm
Intestinul subțire (duodenul)	5 mm	4 mm
Intestinul subțire (restul segmentelor)	4 mm	4 mm
Intestinul gros	2 mm	2 mm

Stomac

Dimensiunea stomacului variază în funcție de cantitatea de alimente pe care o conține. Grosimea normală a peretelui gastric este de până la 5 mm la câini și de până la 2 mm la pisici (vezi Tabelul 1).

eu

e

u

Grosimea peretelui gastric trebuie măsurată între pliurile gastrice .

eu

e

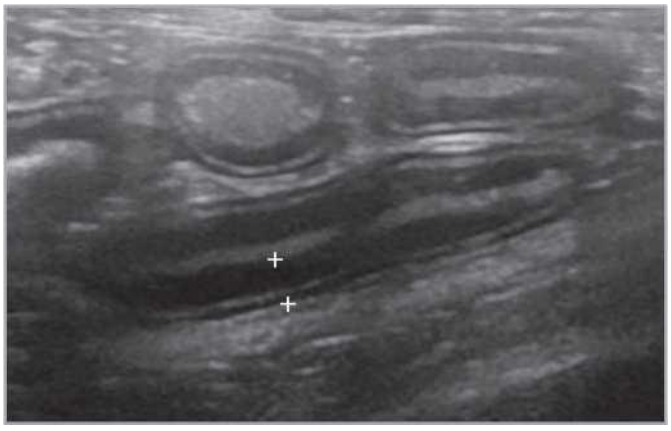
u

Straturile peretelui stomacal sunt de obicei ușor de distins. Mucoasa este hipoecogenă, submucoasa este hiperecogenă, musculara este hipoecogenă, iar seroasa este hiperecogenă (vezi Fig. 1 și 3). Pliurile mucoasei gastrice sunt de obicei vizibile și mai ușor de identificat atunci când stomacul este gol. Când animalul se hrănește, stomacul se contractă în medie de 5 ori pe minut, sau aproximativ la fiecare 12 secunde.

Intestinul subțire și gros

Într-un intestin normal, straturile peretelui intestinal sunt ușor de identificat. Mucoasa este hipoecogenă, submucoasa este hiperecogenă, musculara este hipoecogenă, iar seroasa este hiperecogenă (vezi Fig. 6 și 7). Pentru a măsura grosimea peretelui intestinal, măsurătoarea trebuie efectuată de la marginea interioară a mucoasei până la marginea interioară a seroasei (Fig. 8).

Duodenul are peretele cel mai gros și, în condiții normale, poate măsura până la 5 mm la câini și până la 4 mm la pisici. Papila duodenală poate fi, de asemenea, identificată. Restul intestinului subțire a fost descris ca ajungând până la 3 mm în grosime la câini și pisici, deși autorul preferă să considere 4 mm ca limită superioară a normalului. În schimb, peretele colonului este mai subțire decât cel al intestinului subțire, de ordinul a 2 mm la câini și pisici (vezi Fig. 7).



Medida de la pared de un asa normal del yeyuno de un gato. Los cursores marcan desde la superficie de la mucosa hasta la serosa interna.

Anomalii ecografice

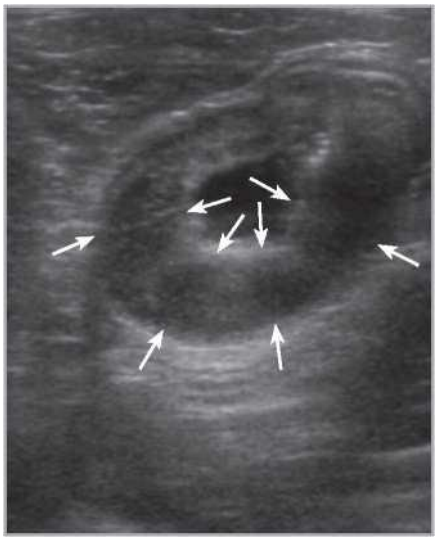
Stomac

Întrucât stomacul poate fi umplut cu gaze, fluide, alimente sau orice combinație a acestor componente, acesta poate părea mai mult sau mai puțin dilatat la ecografie. În cazul unui stomac dilatat, este important să se evalueze frecvența oricăror contracții și să se caute orice semne de obstrucție și/sau îngroșare a peretelui stomacal. De asemenea, trebuie examinat pilorul pentru a se asigura că respectivul conținut gastric trece corect în duoden.

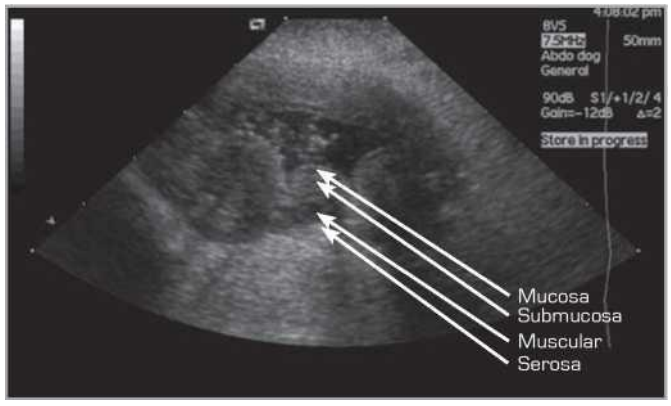
Corpii străini din stomac pot fi diagnosticați întâmplător sau ca cauză a semnelor clinice ale pacientului (vărsături, anorexie etc.). Aceștia au de obicei o suprafață hiperecogenă și produc umbrire acustică. Corpii străini liniari apar ca o linie hiperecogenă care se extinde caudal în duoden și restul intestinului subțire.

Îngroșarea peretelui gastric poate fi asociată cu tumori maligne sau benigne. Tumorile maligne provoacă de obicei îngroșare focală cu discontinuitate sau pierderea stratificării (Fig. 9), în timp ce tumorile benigne provoacă de obicei îngroșarea generală a peretelui, dar fără pierderea stratificării (Fig. 10).

Secțiune transversală a stomacului unui câine cu gastrită. Se observă o grosime crescută a peretelui gastric, în special a submucoasei și a mușchiului muscular. Cu toate acestea, peretele își păstrează un aspect stratificat, deși anormal.



Gato de 11 años al que se le ha diagnosticado un linfoma gástrico. Se observa un engrosamiento focal de la pared gástrica, que aparece hipoecogénica con pérdida de la estratificación de la pared (entre las flechas).

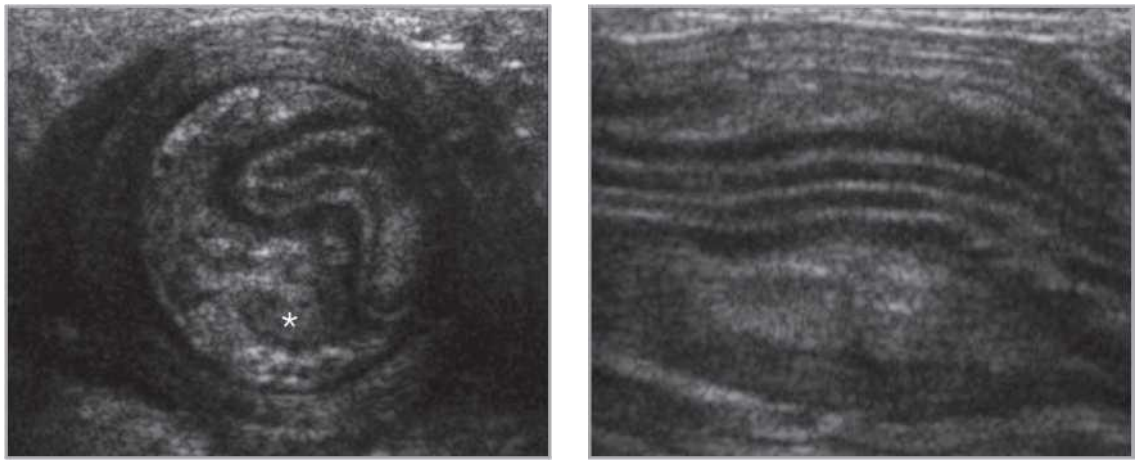


În cazurile de gastrită uremică, peretele stomacal apare îngroșat la ecografie, cu pliuri gastrice proeminente și o linie hiperecogenă în mucoasa internă (pe partea lumenului), compatibilă cu calcificarea mucoasei.

Un ulcer gastric este identificat ecografic ca un defect hiperecogen în mucoasă, cauzat de acumularea de microbule de gaz și cheaguri de sânge. Dacă ulcerul este perforat , în jurul zonei se observă mezenter hiperecogen, împreună cu gaz și lichid peritoneal liber.

Intestinul subțire și gros

Ecografia este o metodă extrem de sensibilă pentru identificarea invaginației intestinale. Segmentul invaginat apare ca o imagine multistratificată (semnul „inele multiple" pe imaginile transversale și semnul „prea multe straturi" pe imaginile longitudinale; Fig. 11). Ocazional, invaginația poate implica grăsimea și ganglionii limfatici.



1. Invaginație intestinală la un câine. **(a)** Semnul „inele multiple" este vizibil în imaginea transversală , cu o ansă intestinală în interiorul alteia. Un ganglion limfatic (*) și țesut mezenteric pot fi observate în interiorul invaginației. **(b)** Imagine longitudinală a aceleiași invaginații care prezintă semnul „prea multe straturi".

Deși poate fi mai dificil de identificat, o invaginație intestinală poate fi observată și cu ecografie.

Dilatarea intestinală poate fi asociată cu un ileus funcțional sau mecanic (Fig. 12):

- Ileus funcțional: caracterizat prin dilatare intestinală generalizată în cazuri de gastroenterită severă, peritonită generalizată, abdomen postoperatoriu, durere, medicație sau dezechilibre electrolitice. În aceste cazuri, se observă o dilatare intestinală relativ uniformă.
- Ileus mecanic: Acesta provoacă de obicei dilatarea locală a intestinului, deși poate duce și la o dilatare mai generalizată dacă obstrucția este localizată mai caudal. O obstrucție intestinală parțială produce o dilatare mai puțin marcată a intestinului cranial față de obstrucție. Uneori, artefactele cauzate de materialul acumulat în regiunea craniană a obstrucției fac dificilă identificarea cauzei exacte a acesteia.

2. Ansa jejunului (între cursori), dilatată și umplută cu lichid, la un câine care a prezentat dilatare generalizată a intestinului subțire, umplută cu lichid, compatibilă cu un ileus funcțional.

Corp străin în intestinul subțire (sâmburele fructului, între cursoare) la un câine cu obstrucție intestinală parțială. Observați suprafața hiperecogenă și umbrirea acustică distală.

Corpii străini intestinali pot fi adesea observați la ecografie și reprezintă o cauză frecventă a ileusului mecanic (Fig. 13). Imaginea ecografică este cea a unei suprafețe hiperecogene cu umbrire acustică distală. Forma sau profilul geometric pot oferi informații despre forma exactă și tipul corpului străin.

eu

u

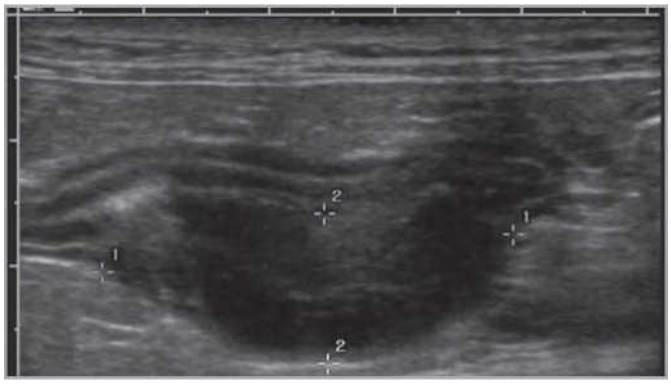
e

Un corp străin liniar apare de obicei la ecografie ca o linie hiperecogenă .
În cazurile de enterită, peritonită, pancreatită (Fig. 14), neoplazie, ischemie a peretelui intestinal și limfangiectazie intestinală, peretele intestinal apare ondulat.

Ca și în cazul stomacului, atât tumorile maligne, cât și cele non-maligne provoacă îngroșarea peretelui intestinal. Leziunile maligne sunt de obicei focale și provoacă pierderea sau perturbarea stratificării peretelui intestinal (Fig. 15), în timp ce leziunile benigne tind să provoace o îngroșare mai difuză, care nu afectează stratificarea peretelui intestinal. Cu toate acestea, limfosarcomul poate provoca leziuni infiltrative difuze sau focale. În cele din urmă, în cazurile de ruptură a peretelui intestinal, modificările peritoneale focale sunt de obicei detectate la ecografie.

Un alt model demn de menționat este prezența liniilor hiperecogene în mucoasă, perpendiculare pe axa longitudinală a intestinului. Această imagine a fost asociată cu dilatarea vaselor limfatice (Fig. 16), inflamația mucoasei și enteropatia cu pierdere de proteine, limfangiectazia și, ocazional, tumorile infiltrative difuze.

Peretele ondulat al duodenului - la un câine diagnosticat cu pancreatită.



Limfom intestinal la o pisică. Observați focarul peretelui intestinal gros, îngroșat și hiperecogen (între cursori) cu pierderea aspectului stratificat normal, care este păstrat în alte părți ale peretelui acestei anse.

6 linii hiperecogene în mucoasă, perpendiculare pe axa longitudinală a intestinului unui câine. Acestea reprezintă probabil vase limfatice dilatate. Imagine oferită de Dr. Andrew Parry.

CAPITOL

PANCREAS

Tehnica cu ultrasunete

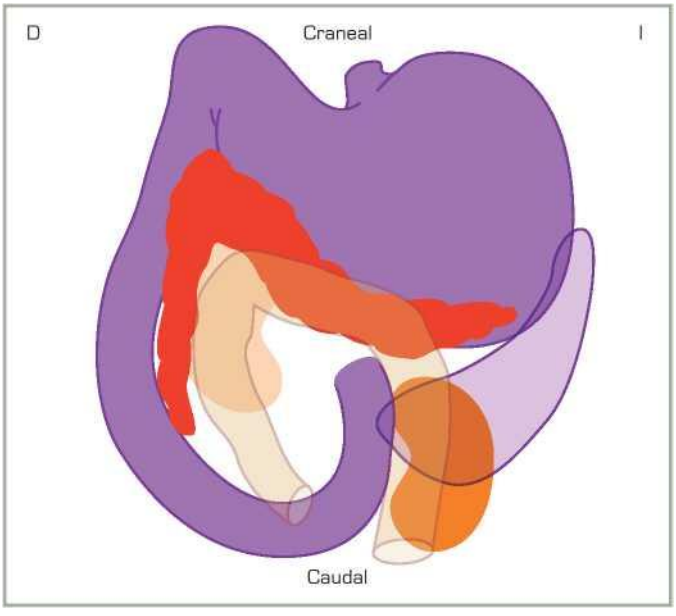
Animalul este plasat în decubit lateral cu capul orientat spre sonda ecografică. Pancreasul poate fi examinat și cu animalul în decubit dorsal.

De obicei, pentru explorarea pancreasului la câini și pisici este necesară o sondă de peste 6 MHz , în funcție de mărimea animalului. La câinii și pisicile de talie mică, se poate utiliza o sondă de 10-15 MHz.

Pancreasul este o structură în formă de V, alcătuită dintr-un corp cu doi lobi, drept și stâng (fig. 1).

eu

eu
i • Rinichiul drept, duodenul descendent i
[1] și vena pancreaticoduodenală sunt punctele [1]
Puncte de referință pentru identificarea lobului drept.
• Antrul piloric, vena portă și lobul
pancreatic drept servesc drept puncte
[1] punct de referință pentru identificarea corpului pancreasului
.
i • Pentru a identifica lobul stâng, se utilizează i
în special vena splenică și por-
ta (precum și stomacul, splina și colonul
transvers).



1. Diagramă a amplasării pancreasului în abdomen: pancreasul este reprezentat în roșu, stomacul în violet, ficatul în violet deschis și rinichiul în portocaliu.

Tehnica de examinare a corpului și a lobului stâng al pancreasului este similară pentru pisici și câini de talie mică și mare. Cu toate acestea, tehnica de examinare a lobului drept al pancreasului în decubit lateral diferă în funcție de mărimea câinelui.

Lobul pancreatic drept

Câini și pisici mici

1. Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul spre aparatul cu ultrasunete și membrele spre medic.

   Instruiți asistentul să ridice animalul la aproximativ 45°.

   Așezați sonda paralel cu suprafața mesei, cu markerul îndreptat spre capul animalului, la nivelul buricului și aproape de centrul părții drepte (fig. 2).

Poziția sondei pentru identificarea lobului drept al pancreasului la câinii și pisicile de talie mică.

Asistentul trebuie să așeze câinele în decubit lateral drept în timp ce clinicianul ține sonda paralelă cu suprafața mesei, îndreptată spre ultima coastă dreaptă.

Instruiți asistentul să își așeze mâna pe spatele animalului - pentru a-l împiedica să se miște atunci când sonda este apăsată. Apoi, aplicați o presiune ușoară pentru a identifica rinichiul drept, menținând sonda în aceeași orientare (Fig. 3).

Dacă sonda este considerată a fi corectă-
1. Ești orientat, dar rinichiul drept nu poate fi văzut · 1
trebuie efectuată o mișcare de evantai cu sonda spre
suprafața mesei (poate fi necesară aplicarea unei presiuni
mai mari sau creșterea adâncimii vizibile). În timpul -
mișcării de evantai, rinichiul drept ar trebui să fie
vizibil. Dacă nu, trebuie verificată orientarea sondei și
procedura trebuie repetată.
eu
eu

După ce rinichiul drept a fost identificat, slăbiți încet presiunea, iar duodenul descendent va apărea în partea de sus a ecranului (fig. 4).

eu

eu

Dacă nu sunteți sigur sau observați prea multe anse intestinale (ceea ce ar însemna că v-ați extins intestinul în sus în timp ce reduceți presiunea), extindeți intestinul în evantai spre suprafața mesei până când nu mai sunt vizibile anse, apoi foarte încet extindeți-l în sus (spre stânga intestinului).
animal). Prima buclă pe care o vedeți ar trebui să fie
duodenul descendent.

Efectuați o mișcare de evantai cu sonda ușor în sus sau în jos pentru a identifica lobul drept al pancreasului, imediat sub duoden sau la același nivel (în funcție de orientarea sondei).

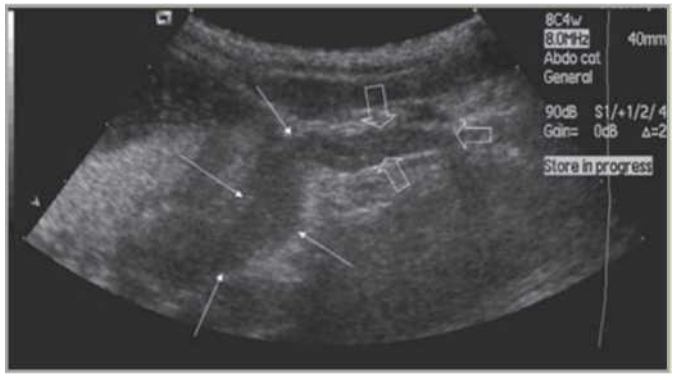
După plasarea sondei, se menține orientarea acesteia și se aplică presiune până la identificarea rinichiului drept.

4. Imagine a duodenului descendent al unui câine, după identificarea rinichiului drept și slăbirea lentă a presiunii asupra sondei.

Identificarea venei pancreaticoduodenale confirmă că este vorba de lobul drept al pancreasului (Fig. 5).

La pisici tehnica este aceeași (fig. 6); cu toate acestea, trebuie aplicată o presiune mult mai mică (la fel ca la câinii foarte mici).

5 Lobul drept al pancreasului unui câine mic. După identificarea duodenului descendent, se face o mișcare lentă și blândă de evantai cu sonda pentru a identifica lobul drept chiar sub duoden, iar acest lucru este confirmat de prezența venei pancreaticoduodenale ( ). Marginea caudală dreaptă a ficatului și rinichiul drept sunt, de asemenea, vizibile în această imagine.



6. Pancreasul unei pisici sănătoase. Lobul drept (săgeți subțiri), corpul și lobul stâng (săgeți groase) sunt vizibile. La pisici, marginea pancreasului este mai vizibilă decât la câini.

Perros grandes

Așezați animalul în decubit lateral stâng cu capul îndreptat spre ecograf și membrele spre partea opusă clinicianului.

Dacă este necesar, radeți extensiv zona ultimelor două spații intercostale, de la coloana vertebrală până la cel puțin jumătate din înălțimea peretelui lateral drept.

Se plasează sonda la nivelul rinichiului drept, cu markerul - îndreptat spre capul animalului, cu orientare dorsală și aliniată cu coloana vertebrală.

Eu
Va fi mai ușor pentru începători să plaseze i-ul
[1] sondă perpendiculară pe piele în spațiul [intermediar]
i costal (ultimul sau penultimul), în loc de caudal a
[1] ultima coastă (fig. 7). [1]

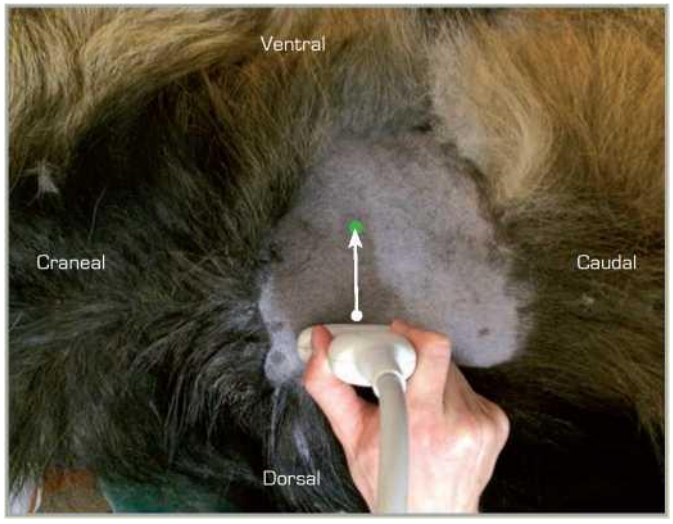
După ce rinichiul drept a fost identificat, deplasați sonda ventral de-a lungul coastei (Fig. 8).[5]

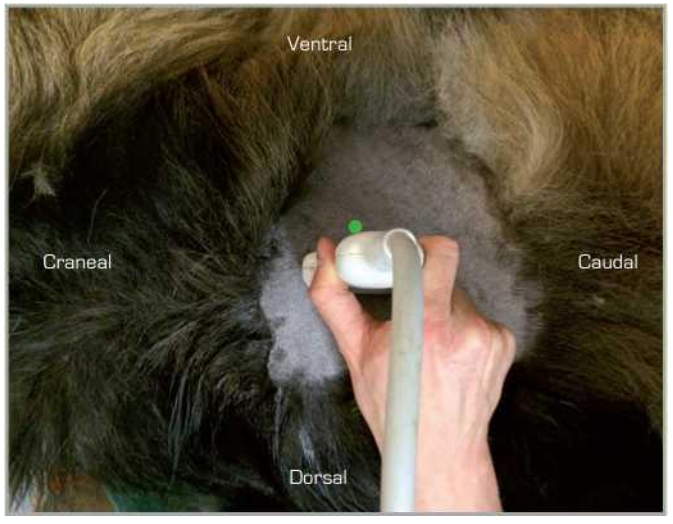
7. Sondă plasată pentru identificarea rinichiului drept la un câine de talie mare. Vedere din poziția medicului.

În partea de sus a ecranului, la unele animale, colonul apare primul, urmat de duodenul descendent, pe măsură ce sonda este mișcată ventral. Colonul se distinge ușor prin peretele său subțire în comparație cu cel al intestinului subțire.

Efectuați o mișcare ușoară de evantai în sus și în jos pentru a identifica lobul drept al pancreasului, chiar sub duoden. Identificarea venei pancreaticoduodenale confirmă că este vorba de lobul drept al pancreasului.

5 Prima ansă intestinală identificată în partea superioară a ecranului este duodenul descendent. Deși, de obicei, este prima ansă care apare în partea superioară





8. Sonda este deplasată ventral de la nivelul rinichiului drept până când duodenul este vizibil. Duodenul este prima ansă a intestinului subțire vizibilă în partea de sus a ecranului.

Corpul pancreasului

Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul orientat spre aparatul cu ultrasunete și membrele orientate spre medic.

Plasați sonda peste linia mediană ventrală pentru a identifica stomacul, caudal față de ficat (fig. 9).

Aplicați o presiune fermă și constantă (fig. 10) și efectuați o mișcare de evantai cu sonda în direcție ventrală , spre pilor. Privind cu atenție ecranul, puteți identifica vena portă (cel mai mare vas ventral din abdomen) sub pilor. Observați zona dintre pilor și vena portă pentru a localiza pancreasul (Fig. 11). Folosind analogia unui cadran de ceas, corpul pancreasului apare de obicei între orele 4 și 5. Corpul pancreasului este puțin mai hipoecogen decât structurile înconjurătoare.

Poziția sondei pentru identificarea corpului pancreasului.

Se aplică presiune asupra sondei, care în această imagine este extinsă ventral pentru a identifica pilorul și vena portă. Corpul pancreasului este identificat între aceste două structuri.

Eu

eu
Corpul pancreasului
Și va apărea între sto- l
[1] magician și vena portă. [1]

1. Corpul pancreasului (bp) la un câine, situat între stomac (st) și vena portă (pv), de obicei într-o poziție între orele 4 și 5 (imaginându-ne că pilorul, rotund, era un ceas).

Lobul pancreatic stâng

Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul orientat spre aparatul cu ultrasunete și membrele orientate spre medic.

Identificați splina urmând ultima coastă dorsal dinspre ficat, așa cum este descris în capitolul despre splină (fig. 12).

eu

eu
Lobul pancreatic stâng este mai dificil de
[1.] Identificați celelalte două părți ale pancreasului ·

Vena splenică este identificată sub splină, unde formează o mică

pată rotundă, anecogenă.[5]

5 Poziția sondei pentru identificarea splinei și a venei splenice, după deplasarea sondei dorsal și spre stânga, de-a lungul ultimei coaste.

Menținându-i orientarea, deplasați sonda dorsal spre coloana vertebrală, întotdeauna cu vena splenică în centrul ecranului (fig. 13).

Opriți mișcarea când vedeți vena portă (cel mai mare și cel mai ventral vas din abdomen).

Lobul pancreatic stâng ar trebui să apară între vena splenică și vena portă (Fig. 14).

În lobul pancreatic stâng este adiacent curburii mari a stomacului, medial de splină, cranial de colonul transvers și poate ajunge la polul cranian al rinichiului stâng.

3. Deplasarea dorsală a sondei pentru vizualizarea venei porte. Lobul stâng al pancreasului poate fi observat în zona dintre vena splenică și vena portă.

4. Lobul stâng normal al pancreasului unui câine **(a)** și al unei pisici **(b)** . Structura tubulară anecogenă care se întinde de-a lungul lobului stâng al pancreasului este canalul pancreatic.

Imagine ecografică normală

Pancreasul normal este un organ subțire cu margini slab definite, prezentând ecogenitate și ecotextură omogene (vezi Fig. 5 și 6). La câini și pisici, este de obicei ușor hiperecogen sau izoecogen față de parenchimul hepatic și ușor hipoecogen față de structurile înconjurătoare.

Vena pancreaticoduodenală este vizibilă în lobul drept al pancreasului, confirmând că examinarea este într-adevăr efectuată pe lobul drept (vezi Fig. 5). Corpul pancreasului apare între antrul piloric și vena portă; este de obicei hipoecogen în raport cu grăsimea mezenterică înconjurătoare (vezi Fig. 11). Lobul pancreatic stâng este hipoecogen în raport cu splina și grăsimea mezenterică înconjurătoare (Fig. 14b). Structura tubulară anecogenă vizibilă în lobul pancreatic stâng este canalul pancreatic (mai frecvent observat la pisici). Absența unui semnal de flux Doppler îl distinge de un vas de sânge.

La câini, grosimea normală a pancreasului poate ajunge la 10 mm, iar canalul pancreatic măsoară până la 1 mm. La pisici, a fost descrisă o grosime de până la 9 mm pentru corpul pancreasului și lobul stâng și de până la 6 mm pentru lobul drept; canalul pancreatic al lobului stâng al pancreasului poate măsura până la 2,5 mm în diametru.

Anomalii ecografice

Pancreatita se poate prezenta cu diverse imagini, prezentând ecogenitate variabilă (hipoecogenitate, hiperecogenitate sau mixtă), cu sau fără leziuni cavitare (Fig. 15). Cel mai frecvent aspect în cazurile de pancreatită este un pancreas mare, hipoecogen (Fig. 15a). Un pancreas cu aspect anormal, de dimensiuni normale sau mici, fără semne clinice sau durere în regiunea pancreatică, indică de obicei o afecțiune subclinică. În pancreatita cronică, apar zone de cicatrizare și calcificare. Alte semne compatibile cu pancreatita includ: lichid peritoneal liber localizat, grăsime mezenterică adiacentă hiperecogenă (Fig. 15a și 15c), îngroșarea pereților gastrici și duodenali, aspectul ondulat al duodenului, limfadenopatie focală și obstrucție biliară.

Chisturile pancreatice (Fig. 16) pot fi chisturi adevărate, pseudochisturi, chisturi de retenție, abcese și dilatații chistice ale canalului pancreatic.

Atât pseudochisturile, cât și abcesele pancreatice sunt leziuni cavitare cu un perete gros, neregulat, care conține lichid hipoecogen sau anecogen. Este necesară aspirația cu ac fin pentru a le distinge. Abcesele (Fig. 17) conțin un exudat compus în principal din neutrofile degenerate, în timp ce pseudochisturile conțin un lichid vâscos cu imunoreactivitate crescută asemănătoare tripsinei, confirmând originea lor pancreatică.

Obstrucția canalului pancreatic duce la chisturi de retenție, care sunt imposibil de distins de pseudochisturi sau chisturi congenitale la ecografie. Chisturile de retenție sunt de obicei descoperiri incidentale și conțin de obicei o cantitate mai mare de lichid anecogen decât pseudochisturile inflamatorii.

Eu

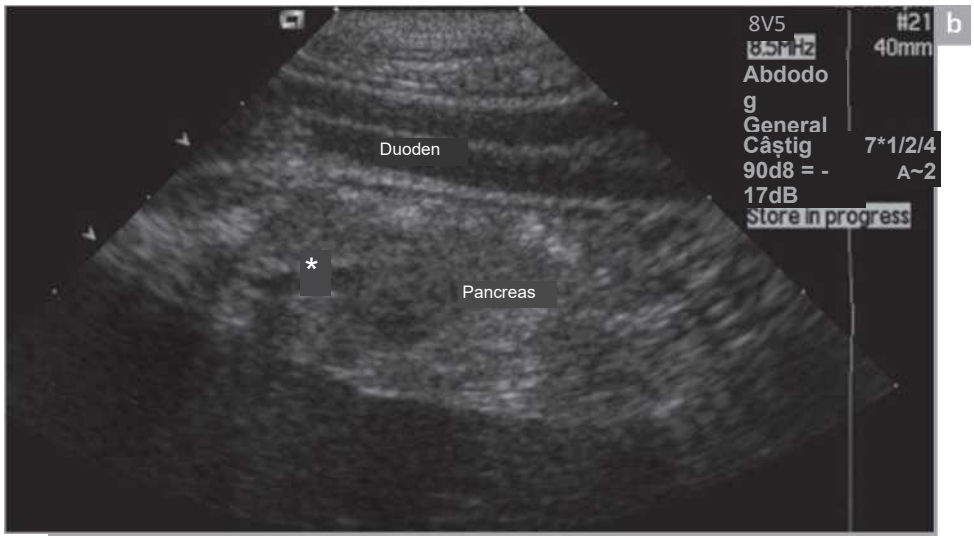
eu

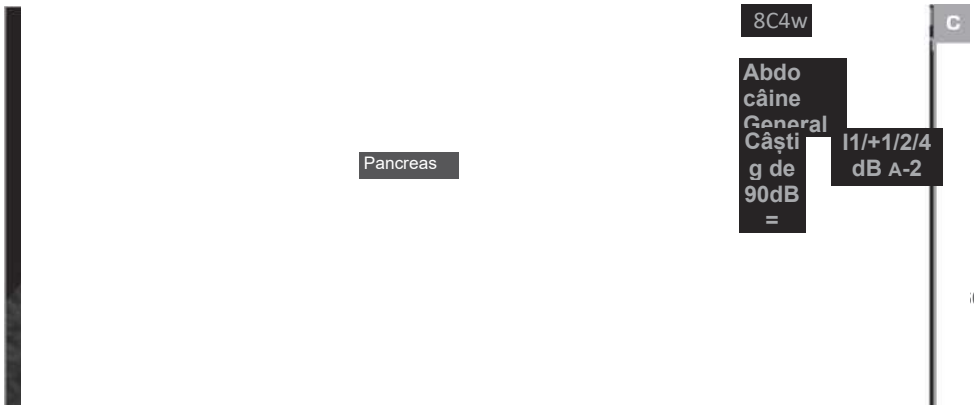
Diagnosticul definitiv al tipului de leziune chistică ij distincția dintre quis- i

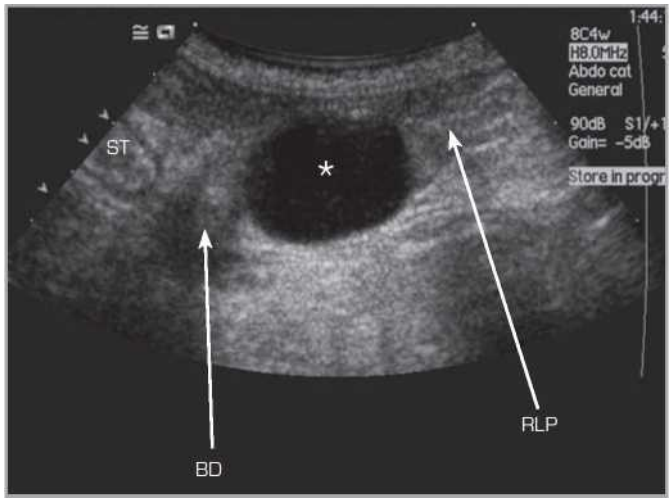
[1·] Testul și neoplazia necesită [°] probă prin aspirație.

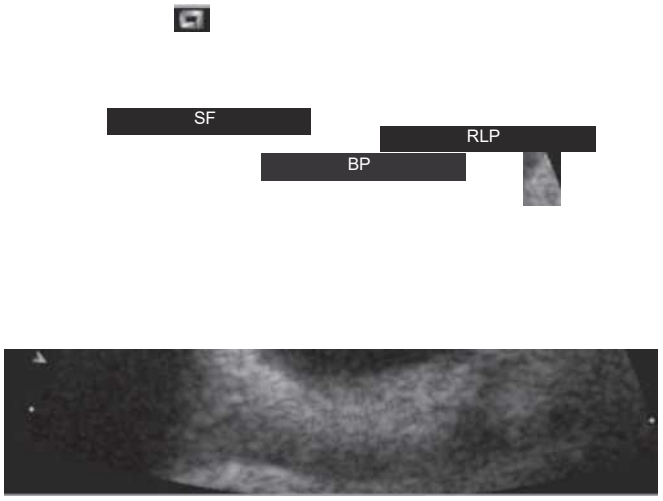
[1·] Incizie cu ac fin. [1]

eu eu









6. Leziune chistică pancreatică la o pisică (*). Aspectul său nu este specific niciunui tip anume de lichid, așa că este de obicei necesară o probă obținută prin aspirație pentru a distinge tipul de leziune chistică. În acest caz, rezultatele aspirației au sugerat un pseudochist. ST: stomac; BD: corpul pancreasului; RLP: lobul drept al pancreasului.

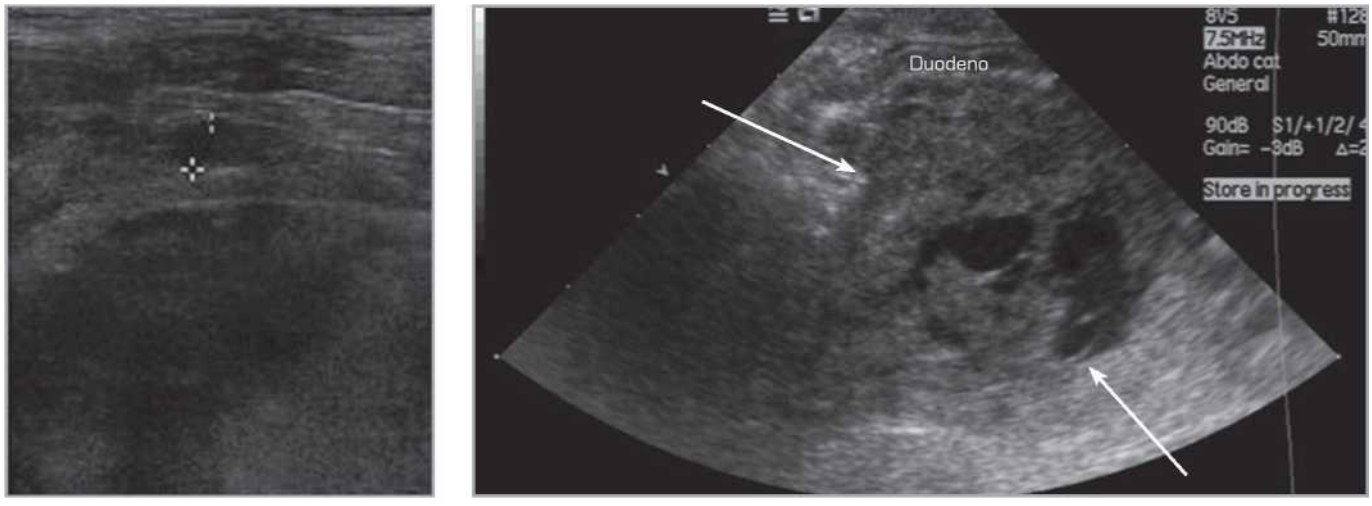
7. Abces pancreatic (*) la un câine, vizibil în corpul pancreasului (BP). Sunt vizibile și începutul lobului drept (RLP) și o parte a stomacului (ST).

Edemul pancreatic prezintă imaginea sonografică caracteristică a unui pancreas care conține fisuri anecogene (Fig. 18). Edemul pancreatic natural este probabil o constatare întâmplătoare și nu trebuie confundat cu pancreatita.

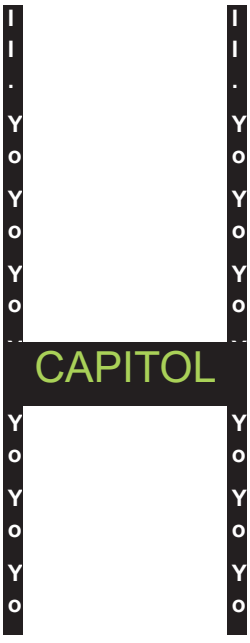
Edem pancreatic. **(a)** Lobul drept al pancreasului unui câine cu edem pancreatic. Se observă, de asemenea, ascită ușoară. **(b)** Edemul pancreatic este observat în lobul stâng al pancreasului unui alt câine. Se observă, de asemenea, ascită pronunțată.

Hiperplazia pancreatică nodulară apare ca o colecție de noduli hipoecogeni sau izoecogeni în pancreasul câinilor și pisicilor. Neoplazia trebuie inclusă în diagnosticul diferențial atunci când sunt prezenți noduli pancreatici. Poate fi dificil să se distingă neoplazia pancreatică de hiperplazia nodulară sau pancreatită pe baza exclusivă a imagisticii cu ultrasunete. Tumorile endocrine pancreatice, cum ar fi insulinoamele, gastrinoamele și glucagonoamele, sunt mai puțin frecvente. Insulinoamele sunt dificil de identificat; atunci când sunt observate, apar ca noduli hipoecogeni relativ caracteristici, sferici sau lobulați (Fig. 19). O imagine ecografică pancreatică normală nu exclude prezența insulinoamelor. Carcinoamele apar ca mase care modifică aspectul pancreasului (Fig. 20). Este frecvent să se detecteze ascita, carcinomatoza și metastazele în ganglionii limfatici regionali și în alte organe.

Insulinom al lobului drept al pancreasului unui câine (între cursori).



0. Carcinoma pancreático (entre las flechas) de un gato.



RINICHI ȘI URETERE

Tehnica cu ultrasunete

Pentru examinarea rinichilor este necesară o sondă de înaltă frecvență . La câini, o sondă de 5-10 MHz este de obicei adecvată, în timp ce pentru pisici este necesară o sondă de peste 8 MHz (de obicei 10 MHz).

La pisici, sondele liniare de înaltă frecvență sunt ideale pentru imagistica rinichilor, datorită poziției relativ mai caudale a acestor organe în comparație cu rinichii câinilor.

Rinichiul stâng

Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul spre aparatul cu ultrasunete și membrele spre medic.

Pentru a localiza rinichiul stâng, plasați sonda în regiunea dorsală a abdomenului, cu markerul îndreptat spre capul animalului, caudal față de ultima coastă (Fig. 1). Uneori, dacă rinichiul se află într-o poziție mai craniană decât se aștepta, este necesară înclinarea și/sau deplasarea sondei cranial . Rinichii sunt ușor de identificat deoarece au un aspect caracteristic (Fig. 2). Dacă nu sunt vizibili, deplasați sonda dorsal de la marginea caudală a splinei spre coloana vertebrală până când se vede rinichiul stâng.

Rotiți sonda ușor în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic pentru a obține o imagine longitudinală a rinichiului. Când rinichiul prezintă cea mai lungă imagine, se poate observa grăsimea perirenală hiperecogenă, care formează două linii paralele mai apropiate sau mai depărtate, în funcție de unghiul fasciculului de ultrasunete (Fig. 2).

Odată ce a fost obținută imaginea longitudinală a rinichiului, se efectuează o mișcare de evantai cu sonda în direcție dorsală și ventrală, ajungând în fiecare oscilație punctul în care nu se mai vede țesut renal (fig. 3).

Rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic și efectuați o mișcare de evantai cu ea în direcție craniană și caudală, ajungând cu fiecare oscilație în punctul în care nu se mai vede țesut renal (fig. 4).

În timp ce efectuați aceste mișcări, examinați rinichiul și comparați ecogenitatea acestuia cu cea a ficatului și splinei.

Măsurați lungimea maximă a rinichiului în trei imagini; cea mai lungă este considerată corectă (fig. 5).

1. Poziția inițială a sondei pentru explorarea rinichiului stâng: caudal față de ultima coastă sau în ultimul spațiu intercostal, paralel cu

coloana vertebrală, cu markerul îndreptat spre capul animalului. De obicei, planul sondei este între dorsal și sagital.

2. Imagine a unui rinichi stâng normal la un câine, în plan sagital. Cortexul pare mai ecogen, în timp ce medulara este mai puțin ecogenă. De asemenea, este vizibilă grăsimea peripelvină (PS) hiperecogenă.

3. După rotirea sondei pentru a examina rinichiul de-a lungul axei sale longitudinale, se execută o mișcare de evantai în direcție dorsală și ventrală pentru a-l explora complet.

După explorarea longitudinală a rinichiului, sonda este rotită cu 90° în sensul acelor de ceasornic și se efectuează o mișcare de evantai în direcție craniană și caudală pentru a-l reexamina în plan transversal.

5. Imagine a unui rinichi canin de-a lungul uneia dintre axele sale mai lungi. Sunt necesare trei măsurători din trei imagini diferite ale rinichiului: cea mai lungă dintre cele trei este considerată

corectă. PS: grăsime peripelvină hiperecogenă.

Rinichiul drept

Așezați animalul în decubit lateral stâng cu capul îndreptat spre ecograf și membrele spre partea opusă clinicianului (fig. 6).

6. Poziția inițială a sondei pentru explorarea rinichiului drept: caudal față de ultima coastă sau în unul dintre ultimele două spații intercostale , paralel cu coloana vertebrală, cu markerul îndreptat spre capul animalului.

Pentru a localiza rinichiul drept, plasați sonda cu markerul - îndreptat spre capul animalului la nivelul ultimelor două spații intercostale sau caudal față de ultima coastă, în regiunea dorsală a abdomenului, lângă coloana vertebrală (Fig. 6). Dacă începeți dintr-un punct caudal față de ultima coastă sau la nivelul ultimului spațiu intercostal și rinichiul drept nu este vizibil, mișcați sonda cranial. Verificați dacă este aproape de coloana vertebrală și dacă adâncimea este ajustată corespunzător pentru a vizualiza rinichiul drept, în special la câinii de talie mare.

La pisici și câini de talie mică, rinichiul drept poate fi vizualizat și examinat din partea dreaptă, cu animalul în decubit lateral (sonda este plasată sub animal). Tehnica este similară cu cea utilizată pentru identificarea lobului drept al pancreasului (consultați capitolul despre pancreas pentru mai multe informații despre localizarea rinichiului drept). După ce rinichiul drept a fost identificat și centrat pe ecran, rotiți ușor sonda în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic pentru a obține o imagine longitudinală bună (aceeași tehnică ca și pentru rinichiul stâng).

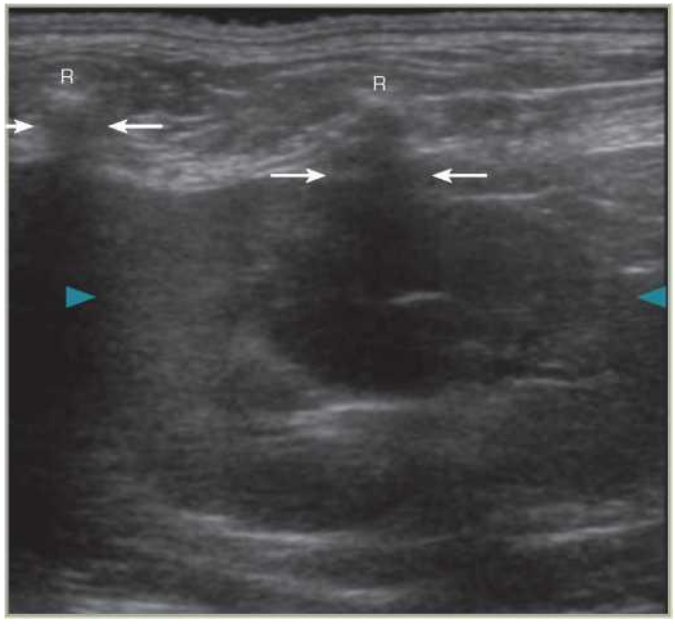
Imagine ecografică normală

Rinichiul are un aspect ecografic atât de caracteristic încât majoritatea clinicienilor începători îl pot identifica imediat. Are un cortex și o medulară, prima fiind hiperecogenă în comparație cu cea de-a doua (vezi Fig. 2), deși cu unele variații legate de vârstă:

- La câinii și pisicile tinere, măduva osoasă este aproape anecogenă.
- La câinii și pisicile mai în vârstă, medulara devine din ce în ce mai hiperecogenă, deși este întotdeauna posibil să se distingă limita dintre cortex și medulară (Fig. 8).

Dacă interfața corticomedulară nu este clară, fie în general, fie într-un punct specific, înseamnă că rinichiul nu are un aspect sonografic normal. Ecogenitatea cortexului renal la un pacient sănătos este egală cu, sau puțin mai mică sau mai mare decât, ecogenitatea hepatică și semnificativ mai mică decât ecogenitatea splenică (Fig. 9). Uneori, se poate observa o margine ecogenă subțire chiar în interiorul medulei și paralelă cu joncțiunea corticomedulară, numită semnul marginii medulare *(* Fig. 8 și 10).

După vizualizarea rinichiului de-a lungul axei sale celei mai lungi, efectuați o mișcare de evantai cu sonda în direcție dorsală și ventrală , ajungând în fiecare oscilație punctul în care nu se mai vede țesut renal (aceeași tehnică ca și pentru rinichiul stâng).[7]



Rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic și efectuați o mișcare de evantai cu ea în direcție cranială și caudală, ajungând cu fiecare oscilație punctul în care nu se mai vede țesut renal (aceeași tehnică ca și pentru rinichiul stâng).

În timp ce efectuați aceste mișcări, examinați rinichiul și comparați ecogenitatea acestuia cu cea a ficatului.

Măsurați lungimea maximă a rinichiului în trei imagini; cea mai lungă este considerată corectă.

Dacă umbra acustică a coastelor interferează cu explorarea - rinichiului drept (Fig. 7), sonda trebuie deplasată caudal și înclinată cranial sau deplasată cranial și înclinată caudal pentru a evita interferențele.

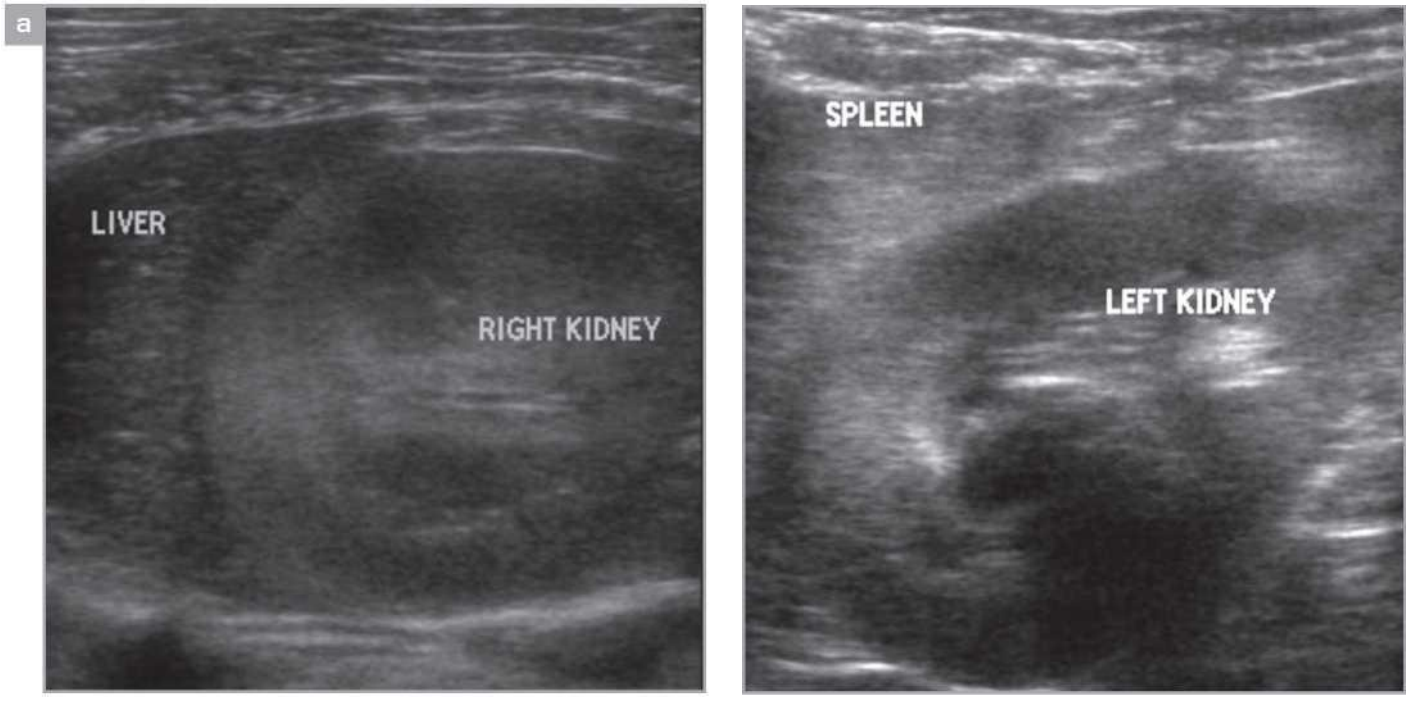
Rinichii pot fi examinați și cu animalul în decubit dorsal. Plasați sonda ventral, pe partea stângă sau dreaptă a abdomenului (pentru a examina rinichii stâng și drept, respectiv) și îndreptați-o spre locația rinichiului. Examinarea ecografică a rinichiului este aceeași cu cea descrisă anterior.

eu **eu**
Semnul bandei medulare este un semn sonografic nespecific la câini.
[1] la pisici care apare [1] la animalele clinic normale.
eu **eu**

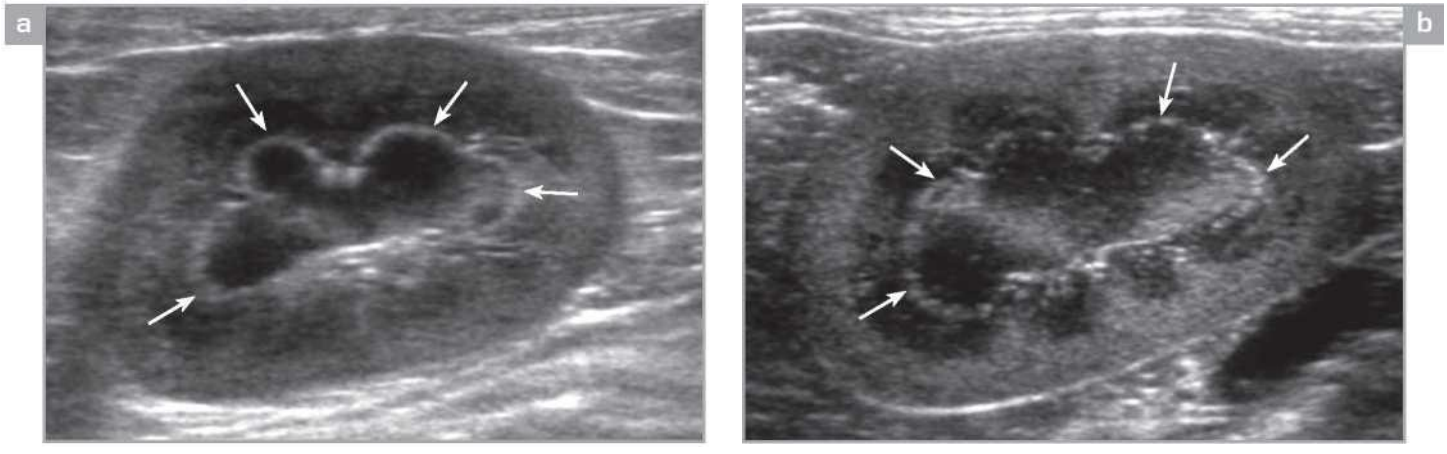
Imagine sagitală a rinichiului unui câine în vârstă de opt ani. Medulara renală este ușor hiperecogenă; cu toate acestea, este vizibilă o distincție clară între cortex și medulară. Această imagine este normală la câinii și pisicile geriatrice. Se observă și semnul benzii medulare, o constatare întâmplătoare în acest caz (săgeată).

7 Imagine a rinichiului drept (între vârfurile de săgeți albastre) la un câine cu sonda în poziție dorsală. Coastele (R) sunt vizibile, generând o umbră acustică (săgeți albe), care reduce calitatea imaginii rinichiului drept.

Nu există o metodă pentru determinarea cu precizie a dimensiunii ecografice normale a rinichiului la câini. Cu toate acestea, a fost investigată relația dintre diametrul aortei și lungimea rinichiului, concluzionându-se că raportul normal este între 5,5 și 9,1. Au fost publicate tabele care prezintă lungimea normală a rinichiului în funcție de greutatea câinelui. Acestea pot fi utile până când clinicianul începător acumulează experiență cu dimensiunea rinichilor la diferite rase și dimensiuni de câini. O metodă de evaluare a variațiilor dimensiunii rinichilor între diferite rase și dimensiuni de câini implică măsurarea lungimii rinichiului pe radiografiile ventrodorsale abdominale: lungimea normală a rinichiului ar trebui să fie între 2,5 și 3,5 ori lungimea vertebrei L2. Această măsurătoare poate fi utilizată până când clinicianul acumulează suficientă experiență cu dimensiunea rinichilor la diferite rase și dimensiuni de câini.



9. (a) La acest câine sănătos, cortexul renal este ușor hiperecogen în raport cu ficatul. Poate fi, de asemenea, izoecogen sau hipoecogen în raport cu parenchimul hepatic. *Ficat:* ficat; *rinichi drept:* rinichi drept . **(b)** În mod normal, cortexul renal este hipoecogen în raport cu splina. *Splina:* splină; *rinichi stâng:* rinichi stâng.



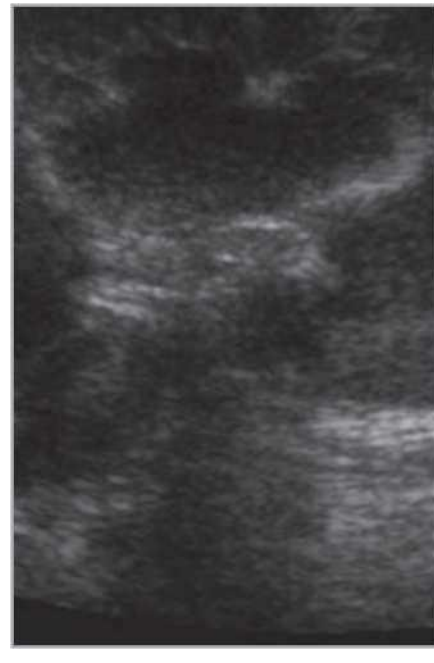
0. (a, b) Rinichi de pisică. Semnul benzii medulare este vizibil (săgeți). Aceste animale nu au prezentat nicio dovadă de boală renală.

Lungimea rinichiului unei pisici a fost descrisă ca variind între 3,8 și 4,4 cm (Fig. 11). Unele pisici foarte mari pot avea rinichi de până la 4,8 cm lungime. Din experiența autorului, pisicile Persane, Angora, Abisiniene și Chinchilla tind să aibă rinichi mai mici, de până la 3,5 cm. La aceste rase, dacă rinichii nu prezintă alte anomalii la ecografie și nu există semne clinice sau biochimice de boală renală, o dimensiune mică, de până la 3,5 cm lungime, ar trebui considerată normală.

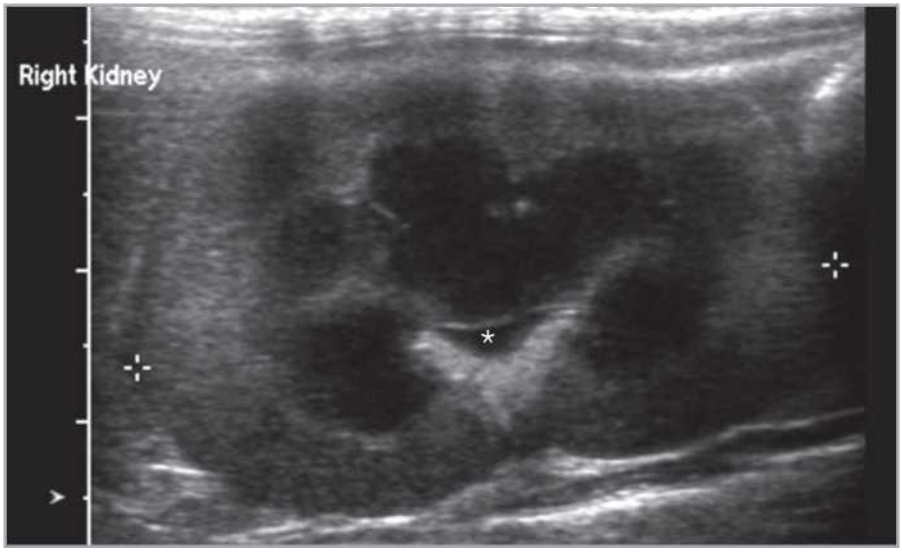
Pelvisul renal nu este în mod normal vizibil (Fig. 12). Dacă se observă lichid în interiorul său, înseamnă că este dilatat. De exemplu, atunci când animalul prezintă poliurie sau primește (sau tocmai a primit) o perfuzie intravenoasă, pelvisul renal apare adesea ușor dilatat și de formă triunghiulară (Fig. 13 și 22a).

În cele din urmă, ureterele sunt foarte mici (mai puțin de 1-2 mm în diametru) și dificil de văzut și de urmărit atunci când nu sunt dilatate.

1. Măsurarea lungimii rinichiului drept al unei pisici. Dimensiunea acestui rinichi a fost de 4,1 cm, ceea ce este considerat în limite normale. Rețineți că cursoarele au fost plasate la lungimea maximă și paralel cu grăsimea peripelvină hiperecogenă.



2. (a) Rinichi drept la un câine sănătos. Pelvisul renal normal nu este vizibil. **(b)** Imagine detaliată a zonei pelvine.



3 Imagine sagitală a rinichiului drept al unui câine tratat cu perfuzie intravenoasă , fără dovezi de boală renală. Pelvisul renal (*) este ușor dilatat și are o formă aproape triunghiulară. O imagine similară poate fi observată la animalele poliurice sau la cele cu afecțiuni renale (de exemplu, pielonefrită).

Anomalii ecografice

Un aspect ecografic normal al rinichilor nu exclude posibilitatea unei afecțiuni renale. În plus, aspectul ecografic al anomaliilor renale nu este specific vreunei boli sau etiologii anume, deși alte constatări pot ajuta la restrângerea listei posibilelor diagnostice diferențiale pentru anomaliile renale observate.

Agenezie renală

În agenezia renală, rinichiul nu poate fi observat la ecografie deoarece nu este prezent rinichi. Cu toate acestea , ecografia nu este suficient de sensibilă pentru a confirma agenezia, deoarece nu poate identifica un rinichi foarte mic sau foarte anormal. Pentru a confirma absența unui rinichi, este necesară o urografie intravenoasă (urografie excretorie).

Leziuni focale și multifocale

Ecografic, leziunile focale și masele renale pot fi ușor identificate, deoarece acestea distorsionează adesea marginea renală și/sau au o ecogenitate diferită de parenchimul renal înconjurător. Cu toate acestea, aspectul ecografic al unei mase nu este specific unei anumite boli, așa că este necesară o puncție-punct cu ac fin sau o biopsie pentru a ajunge la un diagnostic definitiv.

Chisturile renale pot fi solitare sau multiple (Fig. 14), congenitale sau dobândite. Au pereți subțiri și formă circulară. Conținutul este de obicei anecogen, cu amplificare acustică distală. Abcesele , hematoamele și tumorile pot semăna cu chisturile, dar pereții lor sunt de obicei mai groși, iar unele conțin septuri. Rinichii polichistici sunt frecvent întâlniți la pisicile persane, deși pot afecta și alte rase de pisici (Fig. 14) și au fost descriși și la câini.

Masele renale pot fi solide sau chistice. Ecogenitatea lor variază de la hipoecogenă la izoecogenă și hiperecogenă în raport cu parenchimul renal. De asemenea, pot avea ecogenitate mixtă. Masele izoecogene sunt vizibile doar dacă distorsionează profilul sau arhitectura renală sau dacă textura lor diferă de cea a rinichiului. Carcinoamele renale și hemangioamele sunt, respectiv, cele mai frecvente tumori maligne și benigne ale rinichiului canin. La pisici, limfomul este cea mai frecvent observată tumoră malignă a rinichilor (Fig. 15), deși au fost observate și alte tumori (Fig. 16). Au fost observate și alte mase renale non-neoplazice, cum ar fi granuloamele. Hematoamele sau abcesele apar ca leziuni cavitare.

4 Imagen sagital del riñón izquierdo poliquístico de un gato British Blue. Se ven múltiples quistes grandes (*) y pequeños.

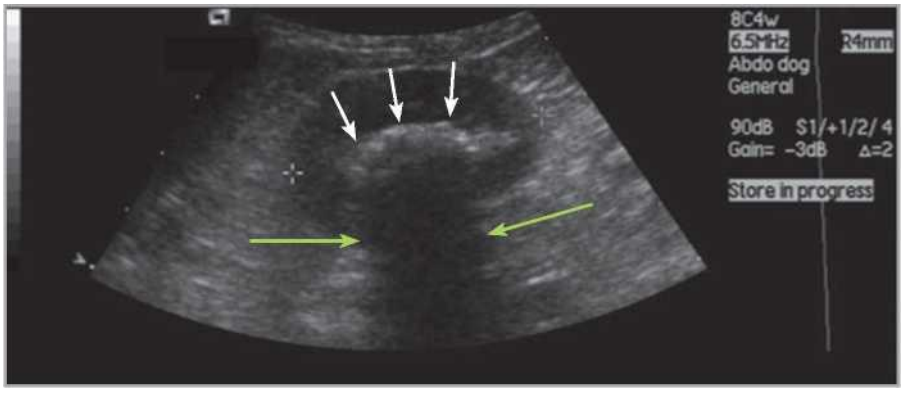
5. Pisică europeană cu păr scurt diagnosticată cu limfom. Rinichiul este dilatat, cu medulară hiperecogenă, diferențiere corticomedulară slabă și un nodul la polul caudal izoecogen față de cortexul renal, dând rinichiului un profil neregulat.

Focarele calcificate cu umbrire acustică distală pot apărea în cazuri de nefrolitiază (Fig. 17) și nefrocalcinoză, precum și după calcificarea unui abces, chist sau hematom. Fibroza și calcificarea parenchimului renal și/sau a sistemului colector generează zone hiperecogene în rinichi.

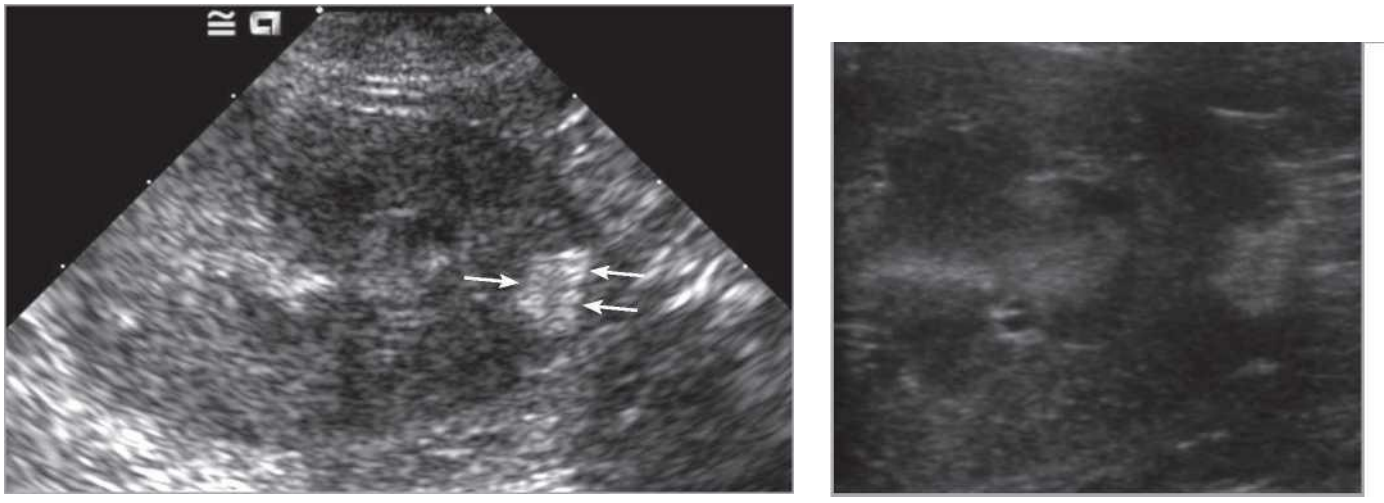
Infarctele renale sunt de obicei hipoecogene sau izoecogene inițial și hiperecogene ulterior. Au o formă triunghiulară, cu vârful triunghiului spre joncțiunea corticomedulară și baza spre suprafața corticală (Fig. 18). În cazurile cronice, apare o depresiune a cortexului renal în această zonă, cu o reducere focală a grosimii sale.

La câini și pisici fără semne de boală renală, poate apărea și o bandă hiperecogenă în medulara renală, aproape și paralel cu joncțiunea corticomedulară. Această bandă este un semn nespecific numit semnul benzii medulare (vezi Fig. 8 și 10) .

Pisică europeană cu păr scurt diagnosticată cu carcinom renal . Rinichiul este dilatat și are o formă și un profil neregulat, cu ecogenitate medulară crescută și o margine periferică hipoecogenă sau anecogenă.



7. Nefrolitos (flechas blancas) en la pelvis renal del riñón izquierdo de un perro. Obsérvese la sombra acústica distal (flechas verdes).



8. (a Imagine oblică a rinichiului stâng al unui câine. Leziunea corticală hiperecogenă de la polul caudal, de formă triunghiulară cu baza triunghiului spre periferie (săgeți), corespunde unui infarct. (b Imagine detaliată a unui infarct în cortexul renal al unui alt câine.)

Schimbări difuze

În displazia renală, rinichii apar mici, neregulați și hiperecogeni la ecografie. În nefrita cronică sau insuficiența renală în stadiu terminal, rinichii pot semăna cu cei observați în displazia renală, în funcție de stadiul bolii. Acest lucru poate fi confirmat doar prin analiză histologică .

Eu
Ar trebui să suspectăm un |
[1] displazie renală la [câini tineri]
[vene cu insuficiență renală [I clinic și
rinichi într-o formă i
[1] anormal (fig. 19). [1]

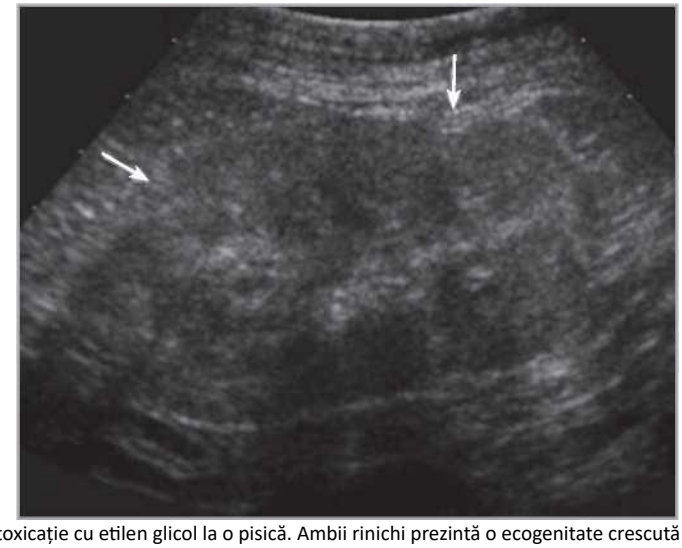
Displazie renală la un Labrador Retriever tânăr. Rinichiul (săgeți) este dificil de identificat deoarece este mic, hiperecogen și are un profil neregulat.

* În stadiul final al insuficienței renale, rinichii sunt de obicei mici, neregulați și difuz ecogeni, ceea ce face dificilă observarea joncțiunii corticomedulare și a arhitecturii renale interne (Fig. 20).

* Ecogenitatea corticală și/sau medulară crescută este un semn nespecific care poate apărea în diferite nefropatii, inclusiv nefrita interstițială, glomerulonefrita și intoxicația cu etilen glicol (Fig. 21).

* Este dificil să se facă distincția ecografică între insuficiența renală cronică și cea acută. În plus, la unii câini cu insuficiență renală evidentă clinic, rinichii normali pot apărea ecografic. Neoplazia renală poate apărea, de asemenea, ecografic sub formă de modificări renale difuze, mai degrabă decât modificări focale sau multifocale. Ecografic, limfosarcomul renal la câini prezintă o ecogenitate redusă în cortexul renal, în timp ce la pisici, limfosarcomul provoacă de obicei o creștere difuză a ecogenității corticale, deși uneori o poate reduce și pe aceasta.

Stadiul final al insuficienței renale la un câine. Rinichiul este mic, cu ecogenitate crescută difuz și un profil neregulat (săgeți).



Intoxicație cu etilen glicol la o pisică. Ambii rinichi prezintă o ecogenitate crescută difuză.

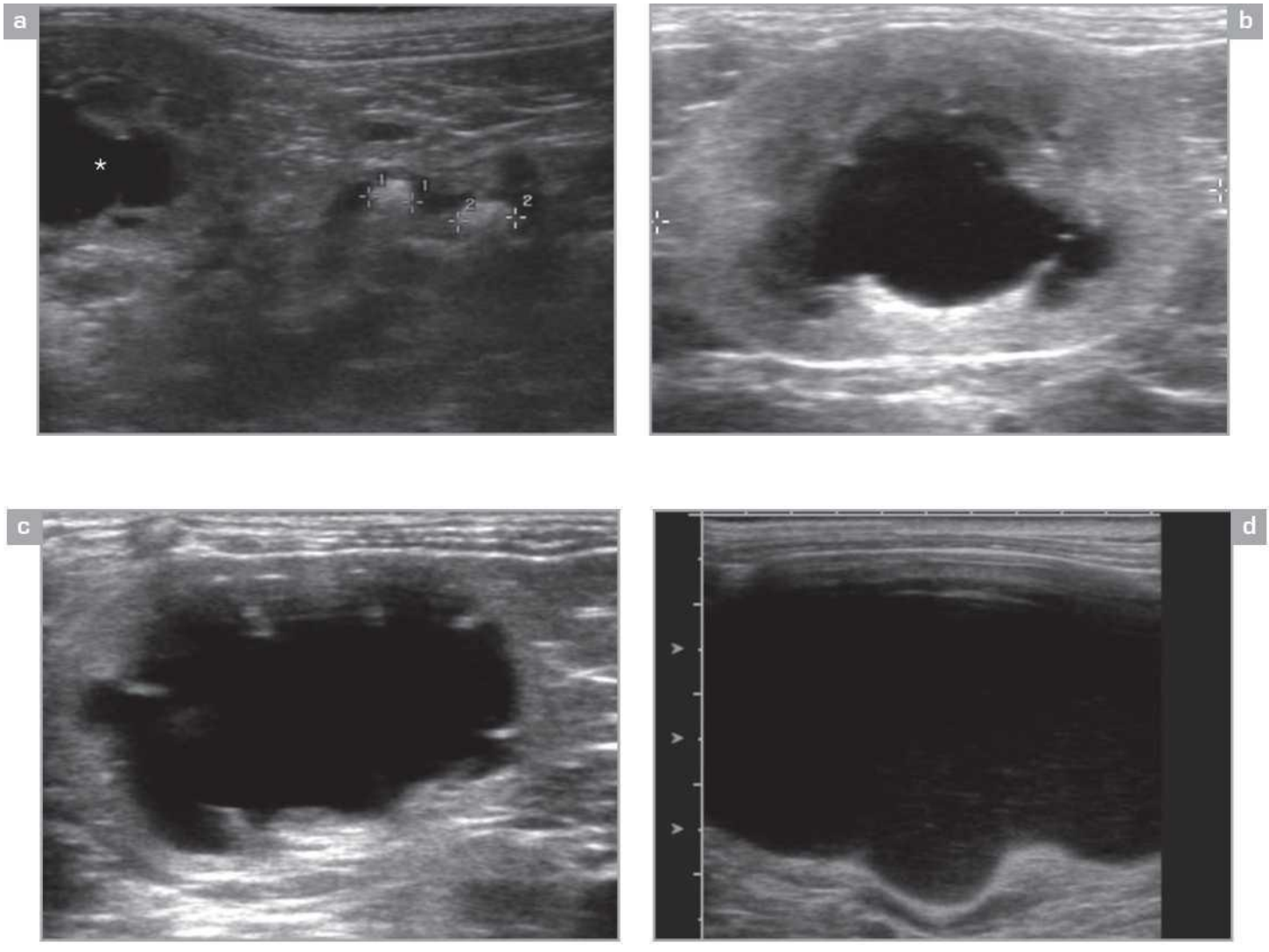
Anomalii pelvine și ureterale

Pielectazia (Fig. 22) este dilatarea pelvisului renal. Dacă pelvisul renal este ușor dilatat, apare triunghiular la ecografie. Se observă de obicei la animalele cu poliurie și/sau la animalele tratate cu perfuzii intravenoase.

1. **(a)** Pielectazie ușoară (între cursoare) la un câine poliuric. **(b)** Pielectazie ușoară la

un alt câine.

Hidronefroza (Fig. 23) este dilatarea pelvisului renal secundară obstrucției sistemului colector renal. Aceasta poate evolua spre dilatație severă, în care rinichiul apare ca o structură chistică cu pereți subțiri (Fig. 23d). Aderențele capsulei renale și localizarea acestora pot oferi indicii că avem în vedere un rinichi cu hidronefroză. Odată ce hidronefroza a fost identificată, ureterele trebuie urmărite până la vezică pentru a identifica locul obstrucției.

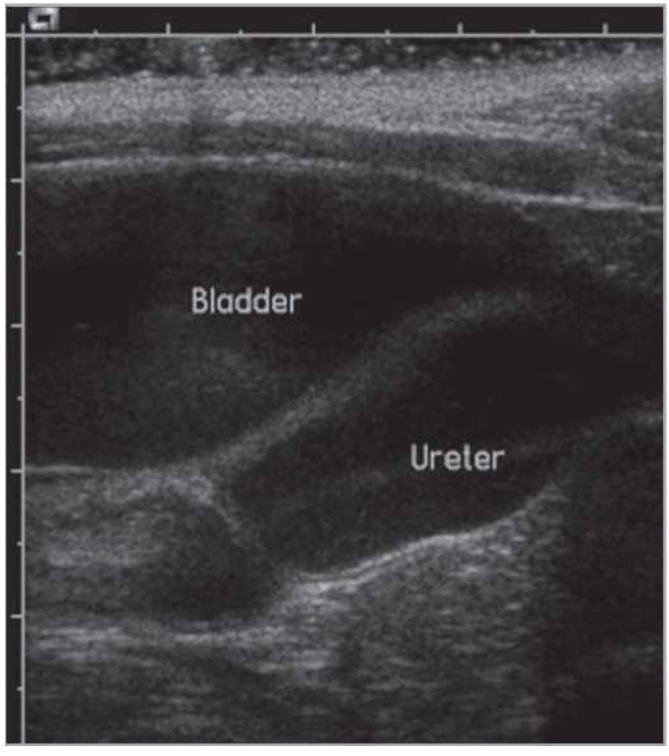


2. **(a)** Hidronefroză secundară obstrucției ureterale. Se observă doi calculi în ureterul ușor dilatat (între cursori). **(b)** Hidronefroză moderată secundară unui ureter obstruat de carcinom cu celule tranziționale. **(c)** Hidronefroză moderată până la severă secundară obstrucției ureterale cauzate de un calcul. **(d)** Hidronefroză severă secundară ligaturii ureterale.

Ureterele ectopice (Fig. 24) pot fi unilaterale sau bilaterale. La ecografie, se observă frecvent uretere dilatate secundare infecției. Acestea pot fi urmărite până la sfârșitul dilatării sau până când sunt caudale față de vezica urinară. În cazul unui ureter ectopic, pelvisul renal este, de asemenea, dilatat. Diagnosticarea ecografică a ureterelor ectopice cu dublă deschidere este dificilă deoarece, deși pot fi urmărite până la vezica urinară, dacă deschiderea lor este în segmentul care se continuă caudal, acestea nu pot fi identificate.

Când un ureter este dilatat, se numește hidroureter. Aceasta poate fi secundară unei obstrucții sau inflamații ureterale. O modalitate bună de a vizualiza ureterul și de a confirma obstrucția este o pielografie normogradă cu ghidaj ecografic (injectarea de substanță de contrast în pelvisul renal dilatat după îndepărtarea unei cantități echivalente de urină).

Ureterocelul (Fig. 25) este o dilatare congenitală a porțiunii distale a ureterului. Ureterocelul apare ca structuri chistice care se proiectează în lumenul vezicii urinare. Ocazional, poate însoți un ureter ectopic sau o obstrucție ureterală.



3. Imagine parasagitală la nivelul vezicii urinare. Ureterul ectopic este mult dilatat, extinzându-se dincolo de vezică și terminându-se la începutul uretrei. Capătul cranial al animalului se află în stânga imaginii. *Vezică urinară:* vezică urinară; *ureter:* ureter.

5 Ureterocel (*) la un Labrador mascul în vârstă de 17 luni. UB: vezică urinară; P: prostată.

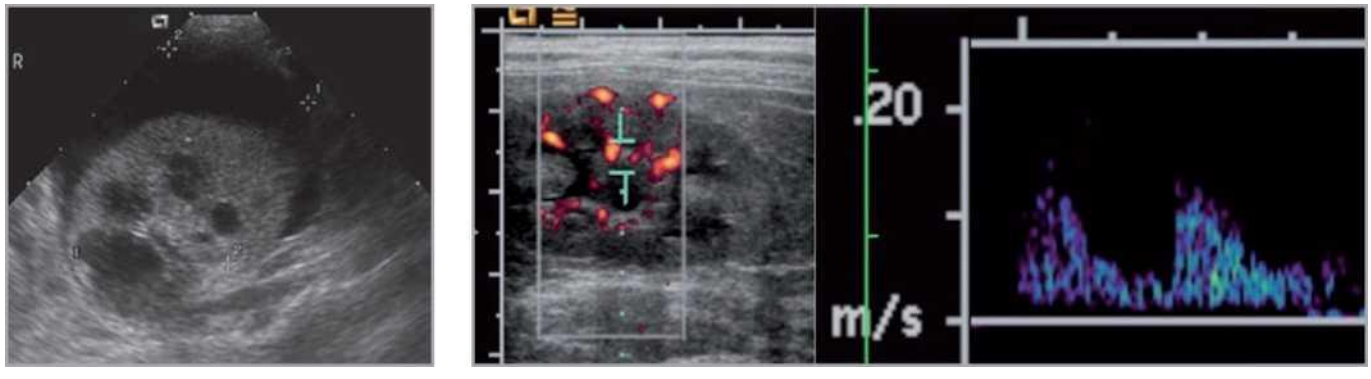
Lichidul subcapsular sau perirenal

Lichidul subcapsular sau perirenal poate fi urină, sânge, transudat sau exudat. Este dificil de determinat ecografic dacă lichidul înconjoară rinichiul (perirenal cu perete diferențiat) sau se află sub capsula renală (subcapsular). Odată ce lichidul din jurul rinichiului este observat ecografic, diagnosticul diferențial trebuie să includă pseudochistul perirenal (Fig. 26), hematomul subcapsular și urinomul sau abcesul subcapsular.

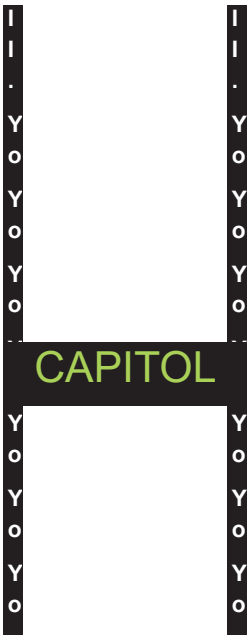
Lichidul retroperitoneal poate apărea în diverse afecțiuni, inclusiv ruptura ureterală sau renală sau în urma unui traumatism. Ca și în cazul lichidului subcapsular și perirenal, aspectul ecografic al lichidului nu este caracteristic, așa că este necesară aspirația cu ac fin ghidată ecografic pentru a identifica natura acestuia.

Explorare Doppler

Arterele din apropierea hilului renal și a joncțiunii corticomedulare pot fi examinate cu ajutorul ecografiei Doppler (Fig. 27). Indicele de rezistivitate indică rezistența vasculară renală. Acesta se calculează prin scăderea vitezei telediastolice din viteza sistolică maximă și împărțirea rezultatului la viteza sistolică maximă. Un indice de rezistivitate mai mic de 0,70 este considerat normal atât la câini, cât și la pisici.



7 Doppler pulsado del riñón izquierdo de un gato.
Pseudochist perirenal la o pisică, confirmat prin aspirație de lichide. Această ecografie arată lichid în jurul rinichiului. Se observă și un rinichi polichistic.



GLANDELE ADRENALE

Tehnica cu ultrasunete

Animalul este plasat în decubit lateral drept cu capul spre ecograf.

Glanda suprarenală stângă

1. Țineți sonda cu markerul îndreptat spre capul animalului (fig. 1a).

   Țineți-l paralel cu coloana.

   Identificați rinichiul stâng (fig. 1b).

   Efectuați o mișcare de evantai spre coloana vertebrală cu sonda, menținând-o paralelă cu aceasta și la nivelul rinichiului stâng (fig. 2).

a Sonda este plasată paralel cu coloana vertebrală, cu markerul îndreptat spre capul animalului. [b Imagine a rinichiului stâng, care este primul lucru identificat atunci când începem să căutăm glanda suprarenală stângă.

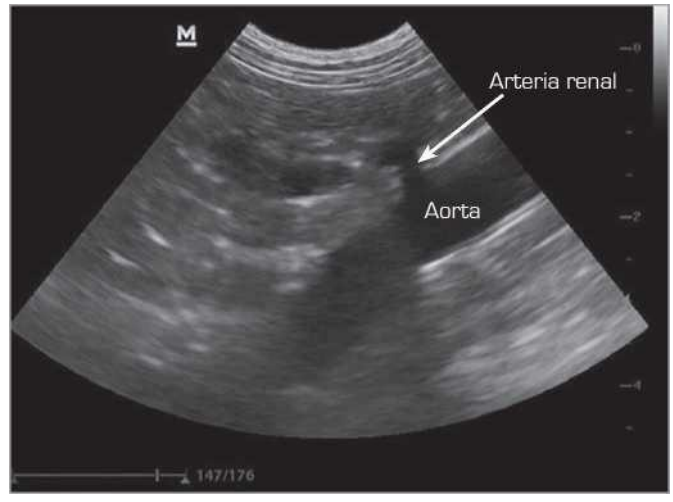
Sonda este înclinată spre coloană, menținând vârful în aceeași poziție (mișcare de evantai ascendent) și paralel cu coloana.

Sin ejercer presión sobre la sonda, realizar un movimiento de abanico lento en dirección ventral para identificar la aorta (fig. 3a).

Moviendo muy poco la sonda en abanico hacia arriba y hacia abajo, identificar la arteria renal, que nace de la aorta (fig. 3b).

Observar la zona craneal, la esquina entre la arteria renal y la aorta, y continuar haciendo un movimiento de abanico lento con la sonda en dirección ventral, manteniendo una presión moderada.

Identificar la adrenal izquierda; una adrenal normal tiene forma de “cáscara de cacahuete” (fig. 4).



a) Sonda este înclinată în jos, spre rinichiul stâng, menținând vârful în aceeași poziție (mișcare de evantai în jos) și paralel cu coloana vertebrală. **(b)** Se identifică aorta și artera renală stângă. Din acest punct, se execută o mișcare lentă de evantai cu sonda în direcție ventrală, căutând artera suprarenală, cranial față de colțul dintre artera renală și aortă.

4. Aspectul tipic al glandei suprarenale stângi a câinelui, cu forma sa caracteristică de „coajă de alună”.

Glanda suprarenală dreaptă

Câini mici, câini medii și pisici

Con el paciente en decúbito dorsal, pedir al asistente que “incline” al animal en un ángulo de 45°.

Mantener la sonda con el marcador apuntando hacia la cabeza, en el plano sagital, paralela a la mesa y hasta un dedo por encima de ella (fig. 5a).

Manteniendo la orientación de la sonda, situarla justo caudal a la caja torácica, a 2/3 de la altura del borde ventral del abdomen.

Pedir al asistente que coloque el perro en el decúbito lateral derecho adecuado.

Pedir al asistente que ponga una mano detrás de la columna para sujetar al animal mientras se ejerce presión sobre la sonda.

Presionar con la sonda hacia el riñón derecho (hacia la última costilla) (fig. 5b).

Identificar el riñón derecho y, manteniendo la orientación de la sonda, situar el polo craneal del riñón derecho en el centro de la pantalla (fig. 6).

Manteniendo la orientación de la sonda, realizar un movimiento de abanico en dirección dorsal hasta identificar la vena cava caudal (el primer gran vaso en la parte superior de la pantalla). Justo debajo de la vena cava caudal se puede ver un segundo gran vaso: es la aorta (fig. 7).

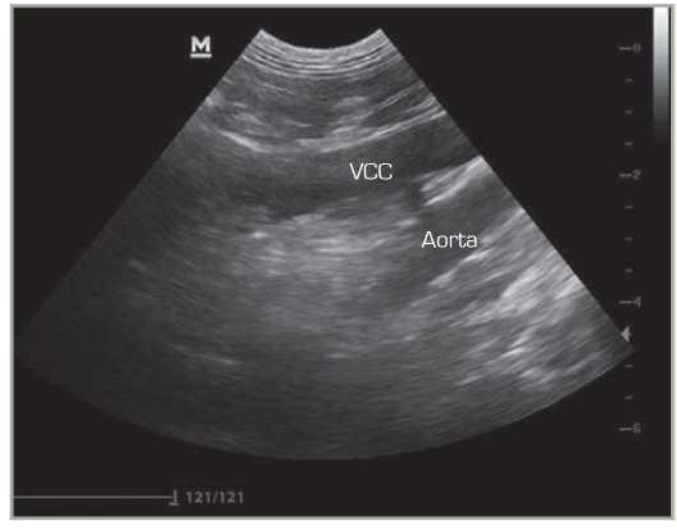
En cuanto se identifica la vena cava caudal se debe detener el movimiento de abanico dorsal e iniciar un movimiento de abanico lento en dirección ventral (hacia el riñón derecho).

Identificar la adrenal derecha por su “forma de flecha” cerca de la vena cava caudal y en muchos casos ligeramente superpuesta a ella (fig. 8).

a) Poziția și orientarea sondei pentru identificarea glandei suprarenale drepte. **b)** Se aplică presiune cu sonda, menținând orientarea și poziția acesteia sub animal, pentru a identifica rinichiul drept.

Rinichiul drept este identificat prin aplicarea presiunii asupra sondei. În unele - cazuri, pot fi observate și duodenul și ficatul.

7. Odată ce rinichiul drept a fost identificat și polul său cranian centrat pe ecran, vena cavă caudală (CVC) poate fi identificată prin deschiderea sondei în sus. Un al doilea vas mare, aorta, poate fi observat pe ecran sub CVC.



Glanda suprarenală dreaptă este observată cu o „formă de săgeată” între săgeți.

Câini de talie mare și gigantică

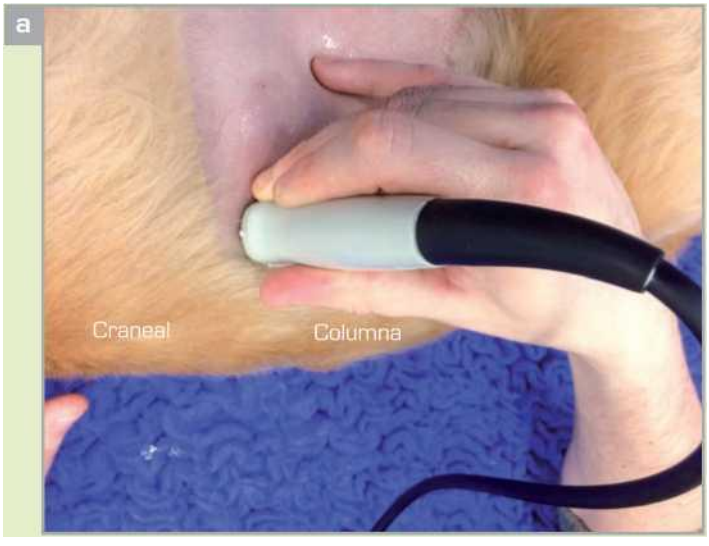
Colocar al animal en decúbito lateral derecho con la cabeza hacia el ecógrafo. Rasurar el pelo a la altura del riñón derecho (dos últimos espacios intercostales y ligeramente por detrás de la última costilla, justo ventral a la columna); la zona rasurada se extiende en dirección ventral hasta la mitad del abdomen.

Con la sonda en orientación dorsal y paralela a la columna, y el marcador de la sonda apuntando hacia la cabeza, identificar el riñón derecho (fig. 9).

Desplazar la sonda en dirección ventral hasta identificar la vena cava caudal (fig. 10). No se debe presionar demasiado fuerte porque se podría obstruir la vena cava caudal y dificultar su observación.

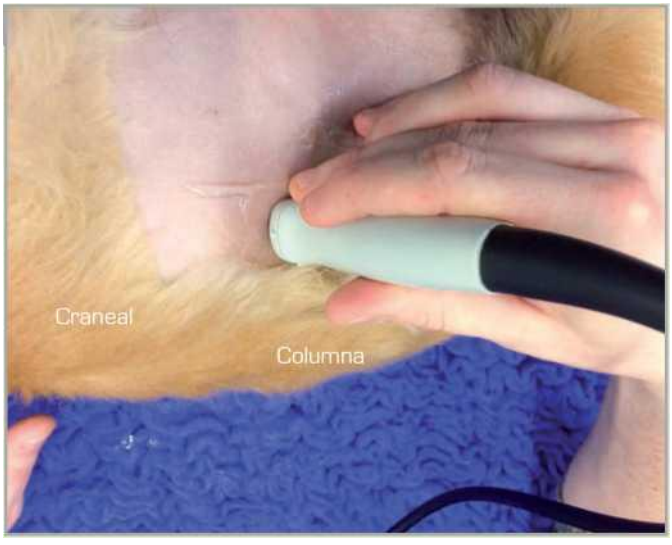
Realizar un ligero movimiento de abanico en dirección dorsal hacia el riñón derecho.

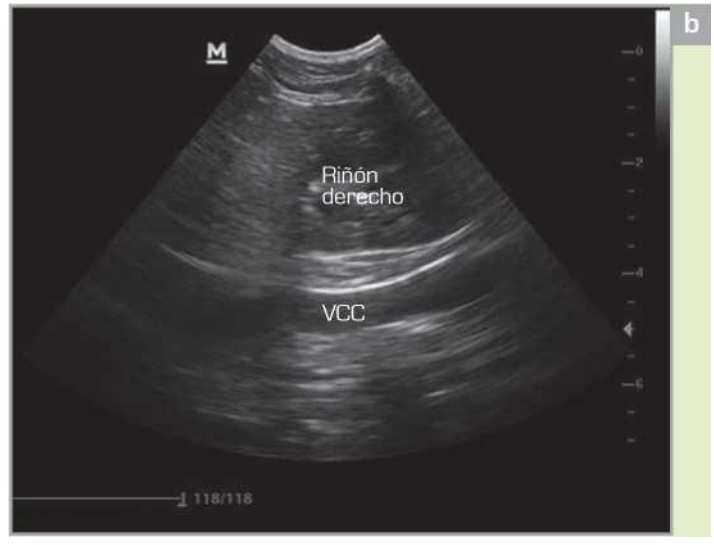
En cuanto la vena cava caudal casi desaparezca de la pantalla, aparecerá la adrenal derecha: parece una “cáscara de cacahuete” entre el riñón derecho y la vena cava caudal (fig. 11).



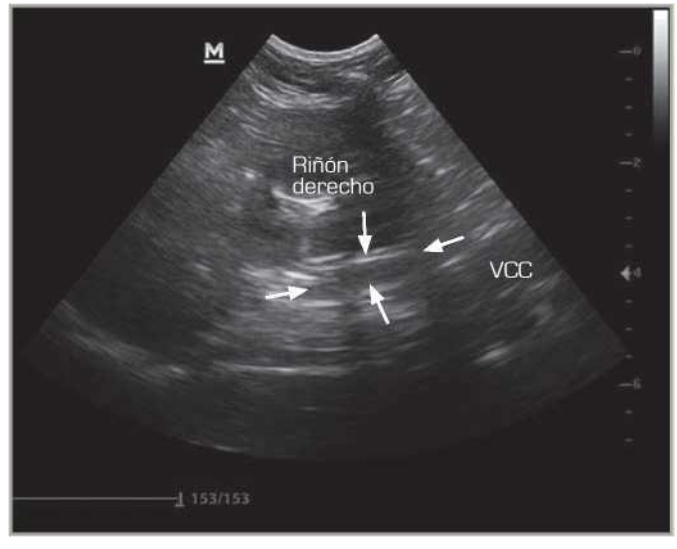
(a) Sonda este ținută în orientare dorsală, paralelă cu coloana vertebrală, cu markerul îndreptat spre cap. (b) De îndată ce sonda este

poziționată așa cum este descris la **(a)** , rinichiul drept și aorta de sub acesta devin vizibile. La unii câini, poate fi necesară o ușoară mișcare dorsală de evantai pentru a identifica aorta.





a) O mișcare de evantai este efectuată în direcție ventrală, menținând aceeași orientare. (b) Vena cavă caudală (CVC) este identificată pe ecran, sub rinichi.



1. Glanda suprarenală dreaptă, de formă oblongă, se observă între rinichiul drept și vena cavă caudală (CVC).

Imagine ecografică normală

Glandele suprarenale normale sunt hipoecogene în raport cu grăsimea din jur (vezi Fig. 4, 8 și 11). O sondă de înaltă frecvență poate fi utilizată pentru a identifica joncțiunea dintre cortex și medulă, care apare ca o linie subțire hiperecogenă. În unele cazuri, cortexul hipoecogen poate fi clar distins de medulara hiperecogenă.

Glandele suprarenale stânga și dreapta (vizualizate folosind tehnica descrisă pentru câinii de talie mare și gigantică) au o formă alungită, bilobată, asemănătoare unei coji de arahidă. Pentru glanda suprarenală dreaptă, care apare în formă de săgeată (unii o descriu ca fiind în formă de pană), se folosește tehnica utilizată pentru câinii de talie medie și mică. Artera și vena frenicoabdominală stângă se îndreaptă dorsal și respectiv ventral către corpul central al glandei suprarenale.

Au fost publicate valori de referință pentru dimensiunea normală a glandelor suprarenale canine. Diametrul maxim al glandei suprarenale stângi a fost descris ca variind între 3 și 16 mm, iar diametrul maxim al glandei suprarenale drepte între 3 și 14 mm. Diametrul maxim al polului caudal al glandei suprarenale pare a fi cea mai fiabilă măsurătoare a dimensiunii.

Așa cum este descris, o măsurătoare normală maximă de 7,4 mm oferă o combinație rezonabilă de sensibilitate și specificitate. Măsurătorile glandelor suprarenale considerate normale de către autor sunt următoarele:

- Diametrul maxim al polului caudal al glandei suprarenale **la câinii mici este de până la 8 mm.**
- **Câinii de talie medie au** un diametru maxim al polului caudal al glandei suprarenale de până la 10 mm.
- diametrul maxim al polului caudal adrenal până la 12 mm.

La pisici, glandele suprarenale au fost descrise ca având un diametru maxim de 4–4,6 mm. Autorul consideră că un diametru maxim de până la 6 mm pentru polul caudal al glandei suprarenale este normal.

În plus, ambii poli ai glandelor suprarenale ar trebui să aibă dimensiuni similare, deși nu neapărat identici.

Tabelul 1. Aspectul glandelor suprarenale și cauze posibile.

Aspectul glandelor suprarenale	Cauze posibile
Glandele suprarenale normale	Glandă normală Hiperadrenocorticism hipofizar
Ambele glande suprarenale dilatate uniform	Hiperadrenocorticism hipofizar
Masă în una sau ambele glande suprarenale	Neoplasm adrenal
Calcificarea suprarenală	Neoplasm adrenal
Mici, greu de găsit sau cu un diametru maxim mai mic de 3 mm	Boala Addison Administrarea exogenă de corticosteroizi
Glandele suprarenale nu sunt vizibile	Tehnica cu ultrasunete Boala Addison Administrarea exogenă de corticosteroizi

CAPÍTULO 8

Anomalii ecografice

Aspectul și dimensiunile normale ale glandelor suprarenale nu exclud posibilitatea hiperadrenocorticismului hipofizar.

Dilatarea bilaterală a glandelor suprarenale, simetrică la polii cranieni și caudali, indică hiperadrenocorticism hipofizar. Hiperadrenocorticismul hipofizar reprezintă aproximativ 80% din cazurile de hiperadrenocorticism la câini (Fig. 12).

2. Polul caudal al glandelor suprarenale stângi **(a)** și drepte (**b)** , care sunt dilatate în mod egal, la un câine cu hiperadrenocorticism hipofizar. Ambele glande suprarenale sunt dilatate, dar își păstrează forma.

Dacă o glandă suprarenală este dilatată sau conține un nodul sau o masă, iar glanda suprarenală opusă este dificil de identificat sau pare mică sau normală ca dimensiuni, trebuie suspectat un neoplasm adrenal (Fig. 13). Hiperadrenocorticismul cauzat de o tumoră adrenală funcțională reprezintă aproximativ 20% din hiperadrenocorticismul natural la câini. În unele cazuri, se poate detecta un nodul sau o masă în ambele glande suprarenale. Acest lucru poate fi compatibil cu un neoplasm adrenal bilateral. În aceste cazuri, tumora poate invada vasele din jur (în special aorta în cazul glandei suprarenale stângi și vena cavă caudală în cazul celei drepte), așa că aceste vase trebuie examinate.

* La câinii cu hiperadrenocorticism secundar administrării exogene de corticosteroizi, glandele suprarenale pot fi dificil de identificat, fiind mai mici decât în mod normal sau chiar invizibile.

* La câini, calcificarea suprarenală (o umbră hiperecogenă în interiorul glandei suprarenale) sugerează un neoplasm, deși poate fi asociată și cu leziuni benigne. La pisici, este o constatare întâmplătoare.

Boala Addison nu poate fi diagnosticată prin ecografie, deși s-a demonstrat că provoacă o reducere a grosimii și lungimii glandelor suprarenale în comparație cu cele ale unui câine normal. La un pacient cu semne clinice și de laborator compatibile cu diagnosticul de boală Addison și cu dificultăți în identificarea glandelor suprarenale sau cu glande suprarenale cu un diametru maxim mai mic de 3 mm, acest diagnostic trebuie considerat probabil.

O masă mare de ecogenitate mixtă a înlocuit glanda suprarenală stângă a acestui câine cu un feocromocitom suprarenal stâng.

Vezica urinară și uretra

Tehnica cu ultrasunete

Pentru examinarea vezicii urinare este necesară o sondă de înaltă frecvență. O sondă de 7,5-10 MHz este de obicei necesară atât pentru câini, cât și pentru pisici.

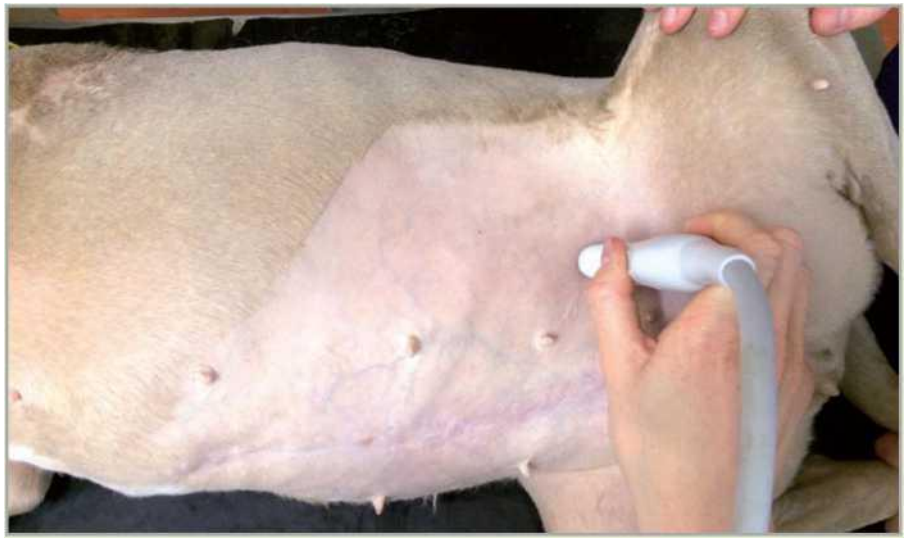
Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul spre aparatul cu ultrasunete și membrele spre medic.

Rugați asistentul să ridice membrul posterior stâng al animalului spre el însuși, îndoindu-l la genunchi (fig. 1).

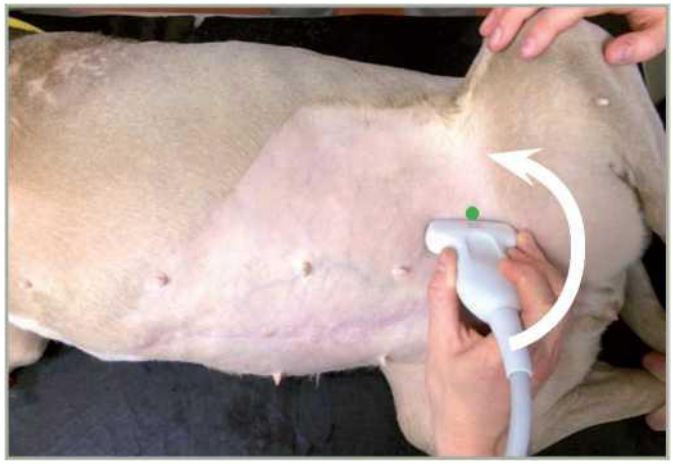
Pentru a localiza vezica urinară, plasați sonda peste abdomenul caudal cu markerul spre capul animalului (Fig. 2). Dacă vezica este mică sau este situată în pelvis, este posibil să nu fie vizibilă. Dacă vezica nu poate fi identificată, mișcați sonda caudal, făcând un evantai și înclinând-o până când este localizată.

Odată ce vezica urinară a fost identificată, se va efectua o mișcare de evantai cu sonda în direcție dorsală și apoi ventrală, până când întreaga vezică a fost examinată (fig. 3).

1. Poziția pentru examinarea vezicii urinare. Animalul este în decubit lateral drept. Prin ridicarea membrului posterior care nu susține greutatea și flexarea acestuia la genunchi, plasarea sondei este facilitată.

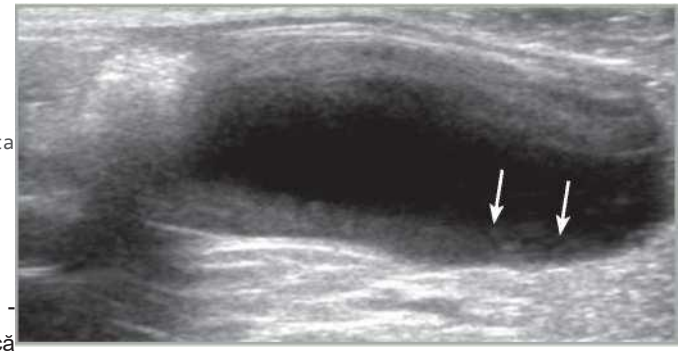


Plasarea inițială a sondei pentru explorarea vezicii urinare. Marcajul sondei este îndreptat spre capul animalului.



3. Mișcare de evantai pentru a explora vezica urinară într-un plan longitudinal. Înclinați sonda spre dreapta și spre stânga până când întreaga vezică a fost explorată.

Eu **eu**
Este obișnuit să vezi un artefact care imită un lo- |
Bulb lateral (Fig. 4); a nu se confunda cu prezența sedimentelor .



Rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic și aplicați o - mișcare de evantai dorsal și apoi ventral până când întreaga vezică a fost explorată (fig. 5).

4. Î
n
v
e
z
i
c
ă
s
e
o
b
s
e
r
v
ă
u
n

arterial obliterante (sägeți). Acest artefact nu reprezintă o

nfundatcusedimentul(pseudo-nisip).Observaţiaacumcăartefact

ulsee extinde peîntreagazonăventralăăvezicii urinare.

5. Vezica urinară se explorează într-un plan transversal prin rotirea sondei cu 90° în sensul acelor de ceasornic și efectuarea unei mișcări de evantai în direcție craniană și caudală.

Pe măsură ce sonda este mișcată, lumina și peretele trebuie explorate, iar grosimea acestuia din urmă trebuie măsurată (fig. 6).

Poziționați sonda vertical (perpendicular pe suprafața mesei) cu markerul îndreptat spre capul animalului și plasați sonda la nivelul peretelui lateral stâng al vezicii urinare și examinați zona inferioară a acesteia (Fig. 7). Mișcări mici de deplasare dorsală și ventrală asigură explorarea completă a suprafeței inferioare a lumenului vezicii urinare.

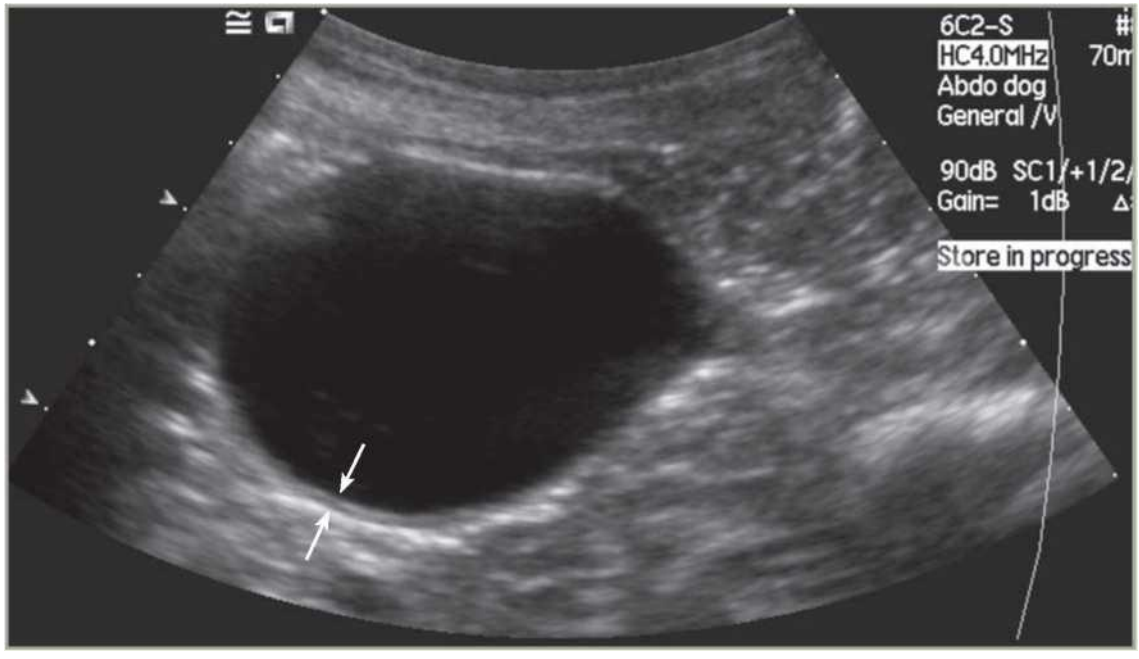
Dacă nu este clar dacă o structură vizibilă din lumen este atașată de perete sau plutește liber, câinele trebuie întors în poziție decubit lateral stâng. Poziționați sonda perpendicular pe suprafața mesei pentru a examina porțiunea inferioară a vezicii urinare din partea opusă (Fig. 8). Dacă este o structură care plutește liber în lumen, aceasta se va fi deplasat din cauza gravitației.

eu eu
Urina poate fi agitată prin aplicarea unei presiuni asupra vezicii urinare din exterior, ceea ce ajută la detectarea dacă structurile vizibile din

luminile se mișcă sau nu.

Avansați sonda caudal pentru a examina trigonul vezicii urinare și uretra craniană. Încercați să urmați uretra caudal până la pelvis prin deplasarea și/sau înclinarea sondei.

La bărbați, se explorează și uretra peniană. Cel mai bine este să se utilizeze o sondă liniară (Fig. 9) și un tampon retractor.



6. Aspect ecografic normal al vezicii urinare la câine. Peretele vezicii urinare (între săgeți) are grosime normală și ecogenitate uniformă. Straturile peretelui sunt vizibile.

Prin orientarea sondei perpendicular pe masă și plasarea ei la nivelul vezicii urinare, se poate explora partea inferioară a acesteia. Prin deplasarea sondei dorsal și ventral, se poate explora întreaga parte inferioară a vezicii urinare.

Câinele este plasat în decubit lateral stâng pentru a verifica dacă o structură se află în interiorul lumenului vezicii urinare sau este atașată de perete. Dacă structura se află în interiorul lumenului, va cădea din cauza gravitației; dacă nu, va rămâne în aceeași locație.

Imagine ecografică a uretrei peniene la un câine cu calculi uretrali (săgeți). Se observă umbrirea acustică distală de sub calculi.

Imagine ecografică normală

eu eu
Vezica urinară conține urină, care în mod normal este anecogenă .
eu eu

Straturile peretelui vezicii urinare sunt dificil de identificat, deși pot fi distinse pe baza ecogenității lor (vezi fig. 6): mucoasă hipoecogenă, submucoasă hiperecogenă, straturi musculare netede hipoecogene și seroasă hiperecogenă.

Eu
Deși straturile peretelui vezicii urinare sunt dificil de identificat, marginile
1. Întregul perete este de obicei clar vizibil.
eu **eu**

Grosimea peretelui vezicii urinare variază în funcție de gradul de distensie cauzat de urină și de greutatea pacientului. La câini, peretele vezicii urinare a fost descris ca având o grosime medie de aproximativ 1,4 până la 2,3 mm, corespunzând unor vezici moderat și respectiv minim destinse. La pisici, peretele vezicii urinare are o grosime medie între 1,3 și 1,7 mm.

În consultație, autorul consideră normală o grosime uniformă de până la 2 mm cu vezica plină și de până la 5 mm cu vezica goală (atât la câini, cât și la pisici).

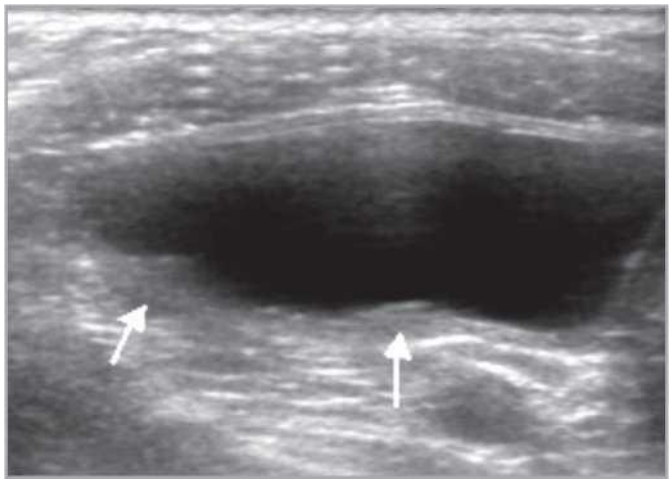
Segmentele distale ale ureterelor sunt de obicei foarte dificil de identificat, cu excepția cazului în care sunt dilatate. Joncțiunile ureteroveziculare pot apărea ca niște mici proiecții triunghiulare pe suprafața caudală a vezicii urinare (Fig. 10).

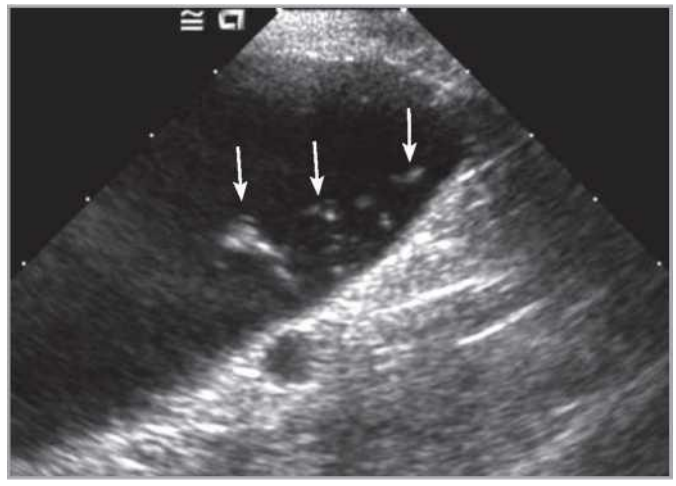
Uneori, se pot observa jeturi de urină (expulzarea urinei din uretere în vezică) care ies din joncțiunile ureteroveziculare, formând „bule” sau „fum” în lumenul vezicii urinare (Fig. 11). Ecografia Doppler este utilă pentru identificarea acestor jeturi ureterale (Fig. 12).

eu

eu
Este nevoie de răbdare pentru a le observa, deoarece pot apărea în timp. Dacă nu este contraindicat, se poate administra un diuretic intravenos pentru a ajuta la vizualizarea lor.
eu
eu

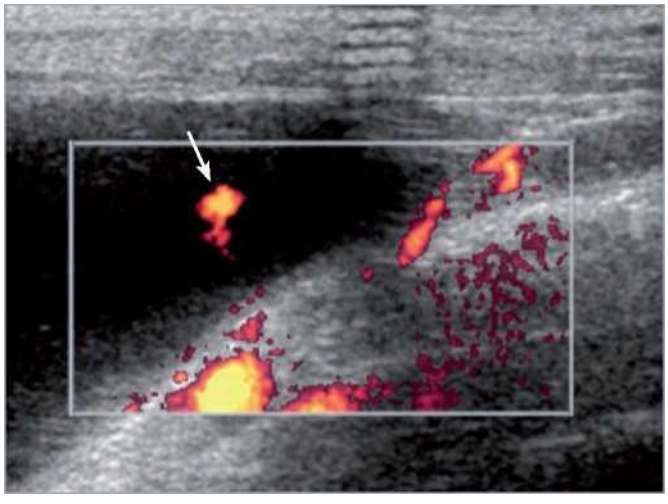
Colonul este situat chiar dorsal față de vezica urinară, așa că trebuie avut grijă să nu se confunde scaunul din colon cu pietrele din vezică (pseudocalculi) (Fig. 13).

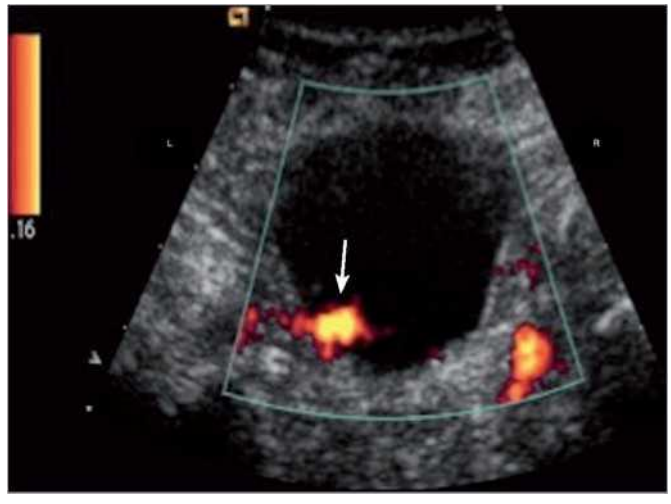




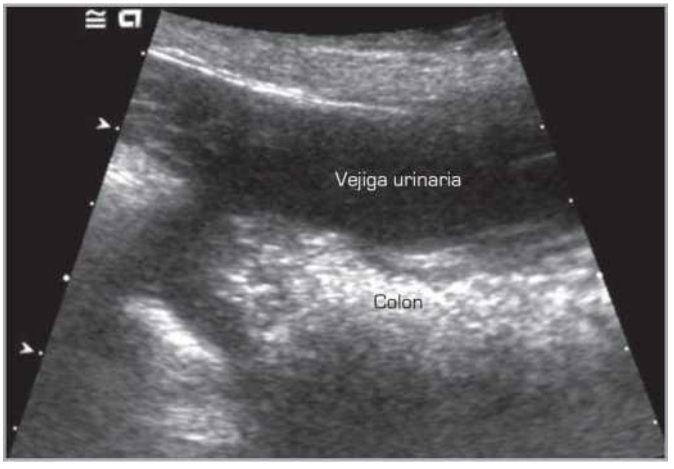
La câini, joncțiunile ureteroveziculare pot fi observate ca niște mici proiecții triunghiulare pe suprafața caudală a vezicii urinare. Odată identificate, prezența lor este confirmată prin observarea jeturilor ureterale.

1. Jeturi ureterale care creează un „fum” ecogen (săgeți) pe fața caudală a vezicii urinare la un câine.





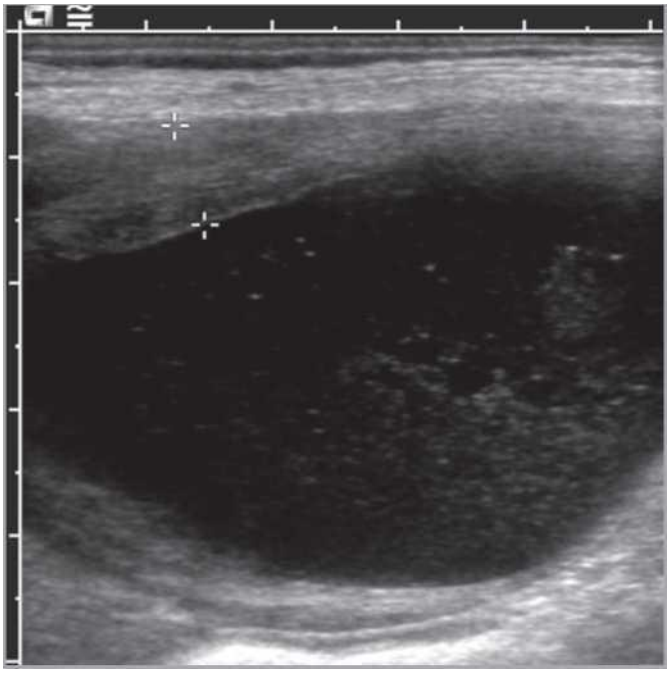
2. **(a** Imagine sagitală a vezicii urinare a unui câine. Un jet ureteral (săgeată) este vizibil în interiorul vezicii urinare, folosind ecografia Power Doppler. **(b** Imagine transversală a vezicii urinare a unui câine la nivelul zonei trigonului. Power Doppler a fost utilizat pentru a identifica jet ureteral stâng (săgeată).



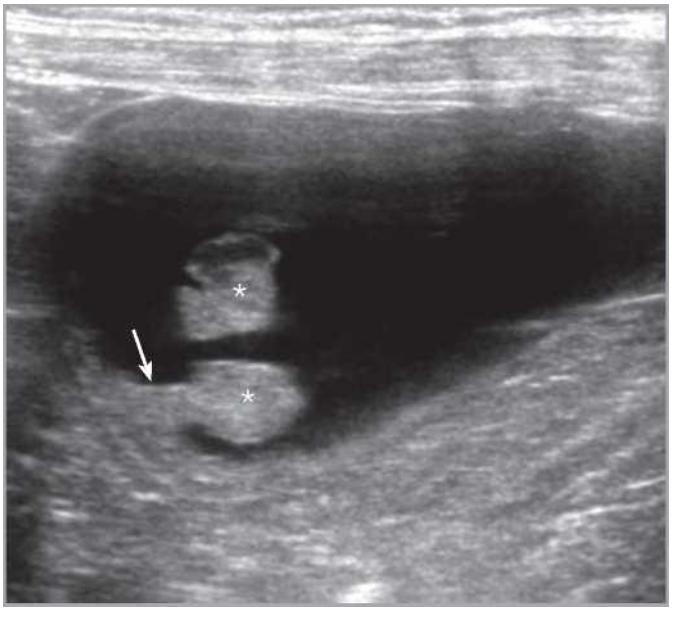
3. Fecale în colonul descendent care pot fi confundate cu pietre la vezică, în special atunci când sonda este poziționată peste linia mediană ventrală și vezica urinară nu conține urină.

Anomalii ecografice

Imaginea tipică a cistitei este o îngroșare neregulată a peretelui vezicii urinare, cel mai evidentă în regiunea cranioventrală (Fig. 14). În cistita polipoidă, se observă o masă pedunculată, asemănătoare conopidei, sau mai multe mase care proeminează din peretele vezicii îngroșate în lumen (Fig. 15). Cistita emfizematoasă apare ca o serie de interfețe hiperecogene multifocale cu artefacte de reverberație în interiorul peretelui vezicii urinare (Fig. 16).



4. Peretele vezicii urinare îngroșat la o pisică **(a)** și un câine **(b)** cu cistită. Peretele vezicii urinare (între cursoare) este neregulat și gros.



5. Mase pediculate (*) în vezica urinară a unui câine cu cistită polipoidă. Observați gâtul masei (săgeată) care o conectează la perete.

Calculii se observă de obicei în partea inferioară a vezicii urinare și în uretră. La ecografie, aceștia apar ca interfețe hiperecogene cu umbrire acustică distală, indiferent de compoziția lor (Fig. 17). Uneori, scaunul din colonul descendent poate fi confundat cu calculi (pseudocalculi), mai ales dacă sonda este plasată pe linia mediană ventrală și/sau vezica urinară este relativ goală (vezi Fig. 13). Deplasarea sondei spre aspectul lateral ajută adesea la distingerea acestora de calculii adevărați.

eu

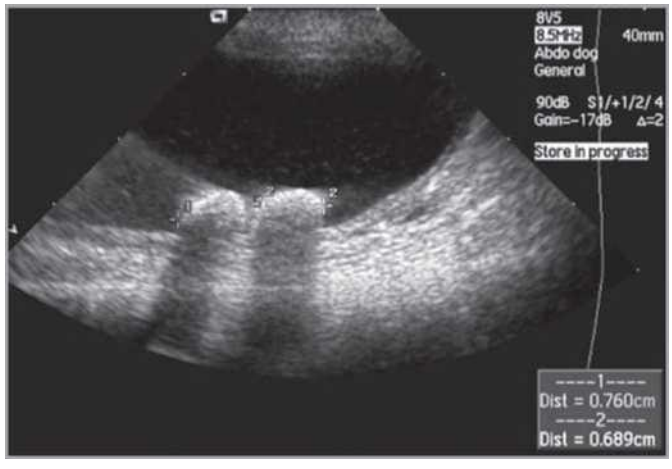
eu

Schimbarea poziției animalului sau permiterea lui să se ridice în picioare poate ajuta, de asemenea, la diferențierea...

1. Pentru a elimina scaunul din colon și a elimina pietrele la vezică.

Cheagurile de sânge din lumenul vezicii urinare sunt de obicei hiperecogene în raport cu peretele vezicii urinare și pot avea diferite forme (Fig. 18). Dacă sunt atașate de perete, ecografia Doppler poate ajuta la diferențierea cheagurilor de sânge de masele din perete.

Cistitis enfisematosa en un perro. En la pared de la vejiga se ven múltiples interfases hiperecogénicas con artefactos de reverberación.



7. Se ven dos cálculos urinarios (entre los cursores) en la cara inferior de la vejiga urinaria de un perro. Obsérvese la sombra acústica distal.

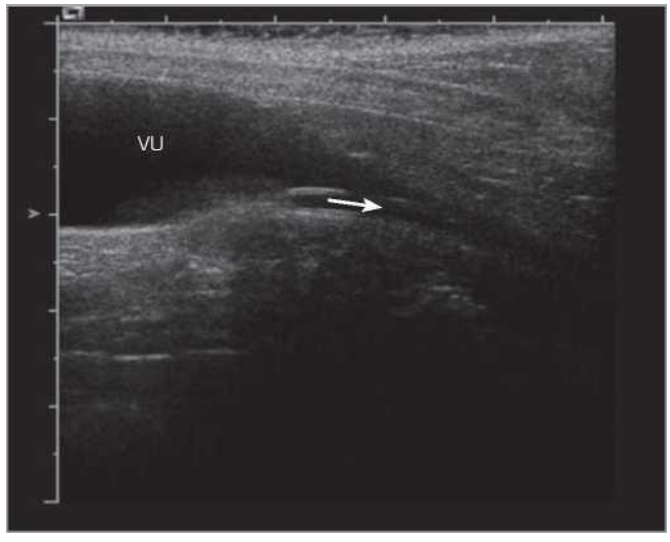
8. Cistitis en un gato. La pared de la vejiga (entre cursores) es gruesa. En la luz se observa un coágulo de sangre ecogéni- co irregular.

Ecografia poate identifica, de asemenea, uretere ectopice (Fig. 19), un diverticul urahal, un urah permeabil, un chist urahal și ureteroceluri.

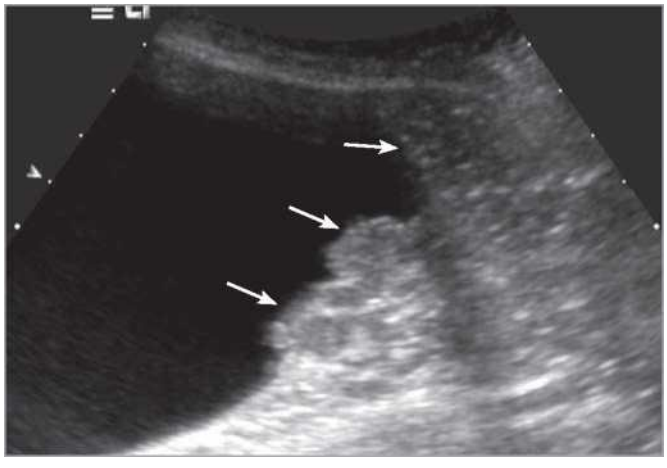
Carcinomul cu celule tranziționale apare ca o masă neregulată cu ecogenitate mixtă (deși poate fi și hipoecogenă sau hiperecogenă față de peretele vezicii urinare) în interiorul peretelui trigonului (Fig. 20). Se poate extinde în uretra proximală. Carcinoamele cu celule tranziționale obstrucționează fluxul uretral și provoacă hidroureter (unilateral sau bilateral). Au fost identificate și alte tumori, cum ar fi carcinomul cu celule scuamoase. Tumorile vezicii urinare rareori implică întregul perete. Tumorile uretrale (cum ar fi carcinoamele cu celule tranziționale, adenocarcinoamele și carcinoamele cu celule scuamoase) se pot extinde, de asemenea, în vezică urinară și/sau prostată (Fig. 21).

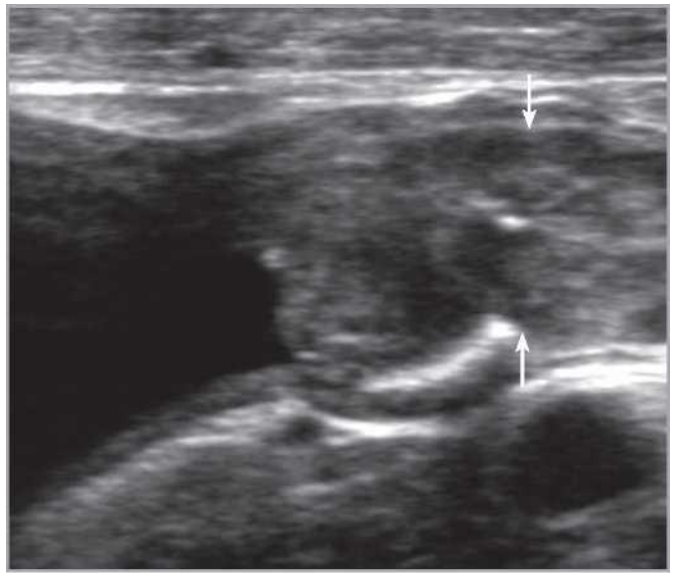
Eu
Tipul tumorii nu poate fi determinat.
1. Bazat exclusiv pe aspectul său sonografic . Este necesară o puncție-punct cu ac fin!

i o una biopsia para alcanzar un diagnóstico i
1 definitivo. 1



Ureter ectopic la un câine. Ureterul (săgeată) pare să treacă dincolo de vezica urinară (UB) pentru a se termina la începutul uretrei.





0. Carcinom cu celule tranziționale în vezica urinară a unui câine (săgeți). Peretele vezicii urinare este gros și neregulat în zona masei.

1. Carcinom cu celule tranziționale (între săgeți) la un câine, cu originea în uretra și extinderea până la vezică.

CAPITOL

CAVITATEA PERITONEALĂ, GANGLIOLII LIMFATICI ȘI MARILE VASE ABDOMINALE

Tehnica cu ultrasunete

Cavitatea peritoneală și ganglionii limfatici sunt de obicei examinați în același timp cu tractul digestiv. Adică, în timp ce se examinează abdomenul într-un model de „creneluri de castel” (Fig. 1), se examinează și mezenterul vizibil și orice ganglioni limfatici identificați.

Pentru câinii și pisicile de talie mică se utilizează o sondă de 7,5–10 MHz . Pentru câinii mai mari se recomandă o frecvență de 5–7,5 MHz. Sonda de joasă frecvență este potrivită și pentru pacienții cu peritonită datorită atenuării mai mari a fasciculului de ultrasunete. Deoarece mulți ganglioni limfatici sunt mici și, prin urmare, dificil de identificat, se fac de obicei următoarele presupuneri:

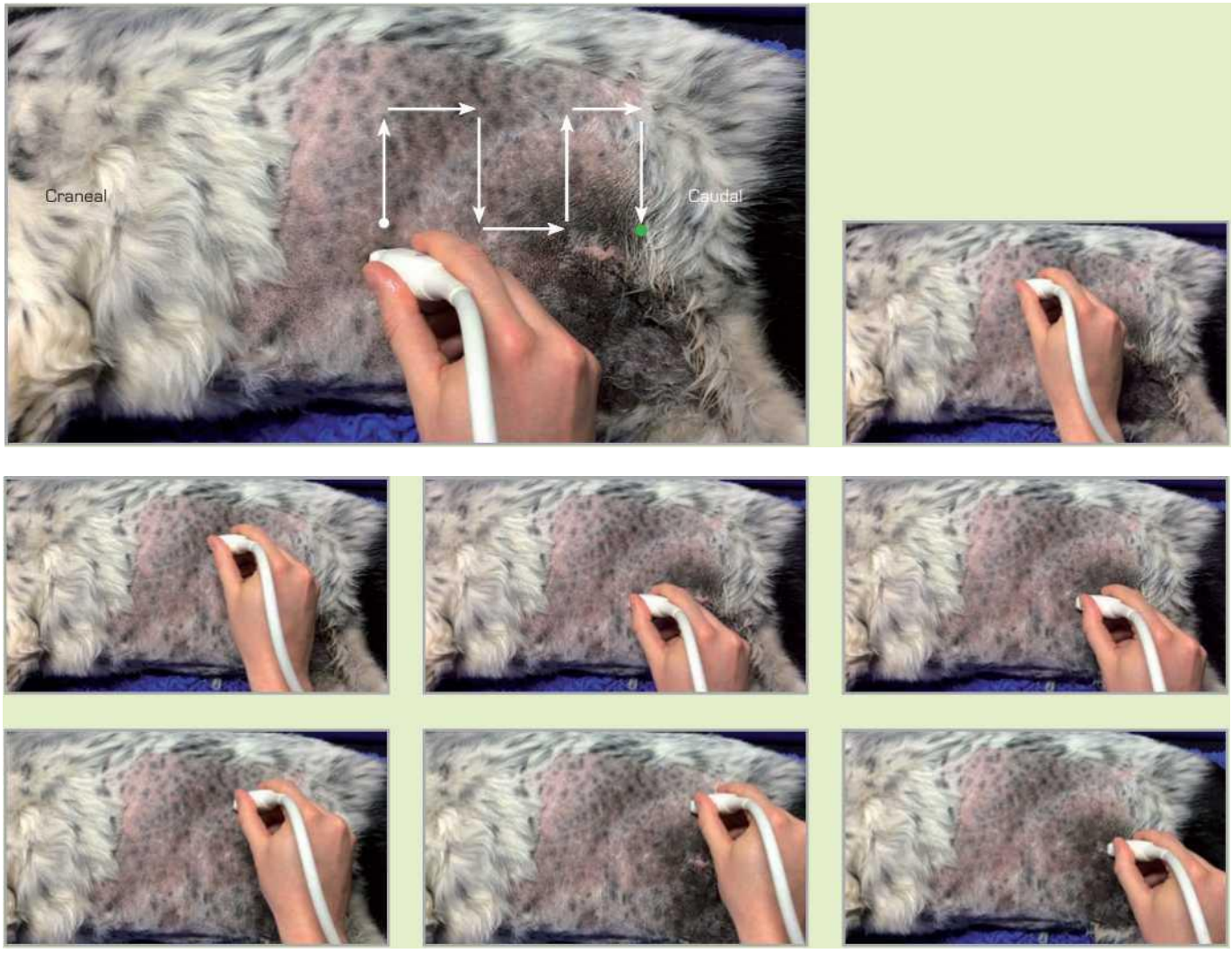
- Dacă se observă ganglioni limfatici în timpul examinării de rutină a tractului digestiv, aceștia sunt examinați;
- Dacă nu sunt vizibile, sunt considerate normale.

eu e u

Singurii ganglioni limfatici care de obicei- | [1] minte este identificată și explorată în timpul [1]

Un examen abdominal de rutină include ganglionii limfatici iliaci mediali, situați la bifurcația aortei.

eu e u



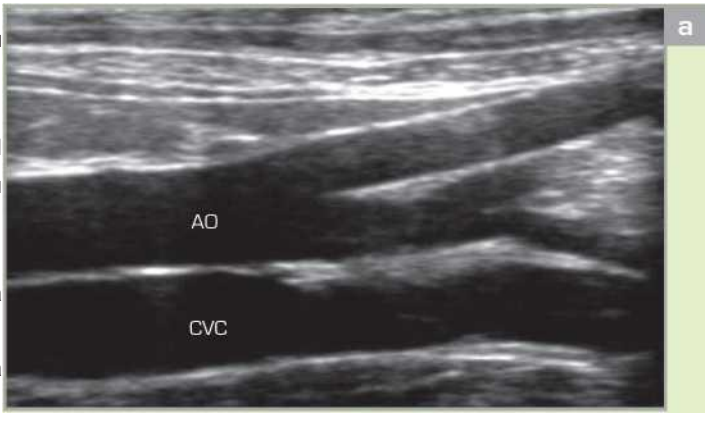
Ganglionii limfatici iliaci mediali

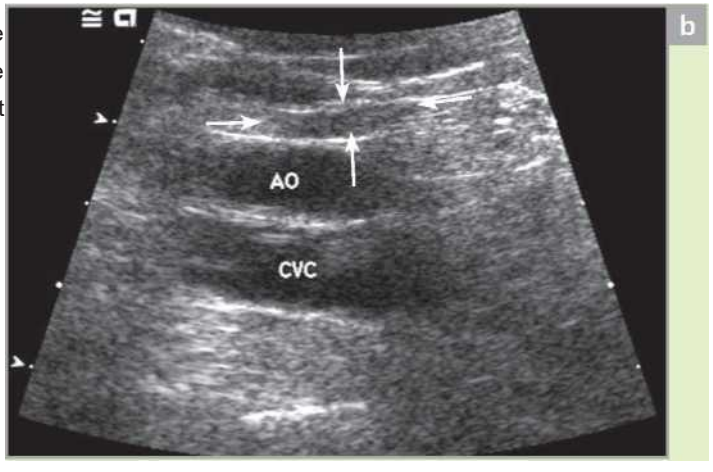
Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul spre aparatul cu ultrasunete și membrele spre medic.

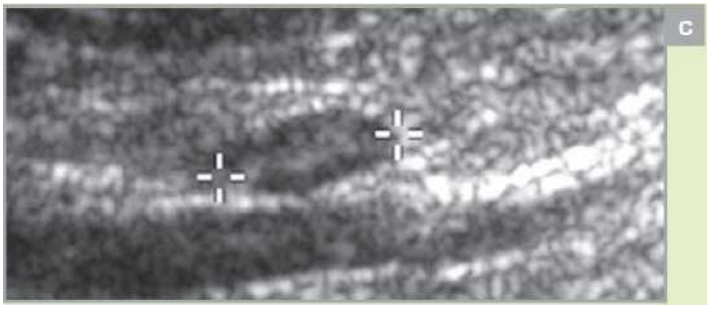
Plasați sonda în regiunea caudală a abdomenului cu markerul îndreptat spre capul animalului, pentru a obține un plan dorsal (sau oblic dorsal) și a localiza vezica urinară.

Mișcați sonda dorsal spre coloana vertebrală (Fig. 2) pentru a localiza aorta, care este cel mai mare și mai dorsal vas pulsatil, vizibil pe ecran. Vena cavă caudală poate fi observată lângă aortă (Fig. 3a).

Ganglionii limfatici iliaci mediali apar la nivelul bifurcației aortice (Fig. 3b și 3c). Sunt adesea mici și greu de observat. Cu toate acestea, atunci când sunt măriți sau au o formă anormală, sunt mult mai evidenți (Fig. 4) și sunt de obicei clar vizibili.







Poziționarea sondei pentru explorarea bifurcației aortice. Pornind de la vezica urinară, sonda este deplasată dorsal până când aorta și bifurcația acesteia se găsesc sub coloana lombară.

3. Bifurcația aortică. **[a)** Vena cavă caudală (CVC) este vizibilă în apropierea aortei (AO). **[t)** Ganglion iliac medial normal (între săgeți). **c)** Imagine detaliată a unui ganglion limfatic normal. Cortexul apare

hipoecogen, iar medulara hiperecogenă.

Linfadenopatía ilíaca medial. El ganglio linfático ilíaco medial izquierdo (*) (situado ala altura dela bifurcación aórtica) está muy dilatado.

Alți ganglioni limfatici

Pe lângă ganglionii limfatici iliaci mediali, există și alții care pot prezenta interes într-o examinare ecografică de rutină:

Ganglionii limfatici hepatici sunt mici și se observă de obicei la nivelul hilului hepatic, în apropierea venei porte.

Ganglionii limfatici splenici sunt situați de-a lungul arterei și venei splenice.

Ganglionii limfatici gastrici sunt adiacenți curburii mici a stomacului și pilorului.

Ganglionul limfatic pancreaticoduodenal este situat între pilor și lobul pancreatic drept.

Ganglionii limfatici jejunali sunt situați în mezenter.

Ganglionii limfatici colici sunt de obicei multipli și situați în apropierea colonului.

Ganglionii limfatici aortici, renali și lumbari sunt mici și sunt situați de-a lungul aortei și venei cave caudale.

Ganglionii limfatici hipogastrici apar caudali față de ganglionii limfatici iliaci mediali.

Vasele abdominale mari

Aorta și vena cavă caudală sunt cele mai mari două vase ale abdomenului. De obicei, sunt ușor de urmărit până la bifurcația lor. Sunt cele mai accesibile vase din abdomenul caudal, unde sunt ușor de examinat.

eu
e
u
Aorta este pulsatilă și mai dificil de comprimat decât vena cavă caudală. Cu toate acestea, vena cavă caudală poate părea pulsatilă în contact cu aorta.
eu
e
u

Se pot examina și arterele celiacă, mezenterică craniană și renală, precum și vena portă. Vena portă este situată ventral față de vena cavă caudală, în apropierea hilului hepatic.

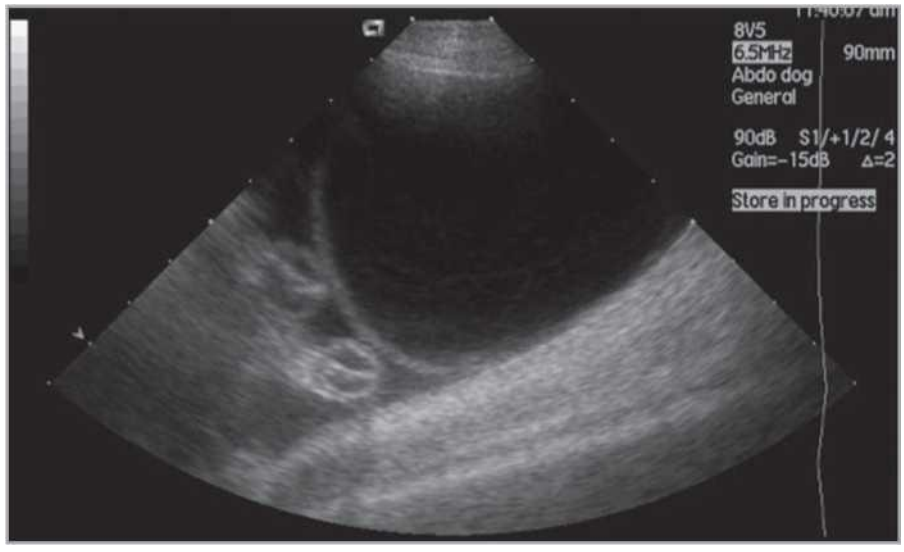
Imagine ecografică normală

Peritoneul are o ecogenitate uniformă, mai ușor de apreciat în prezența ascitei (Fig. 5). Grăsimea mezenterică apare hiperecogenă până la izoecogenă față de ficat, cu o ecotextură rugoasă (Fig. 6).

Ganglionii limfatici normali sunt izoecogeni până la hipoecogeni în raport cu grăsimea mezenterică înconjurătoare și au o formă ovală, uneori alungită (vezi Fig. 3b). Ocazional, se observă un cortex hipoecogen și o medulară hiperecogenă (în raport cu cortexul) (Fig. 3c).

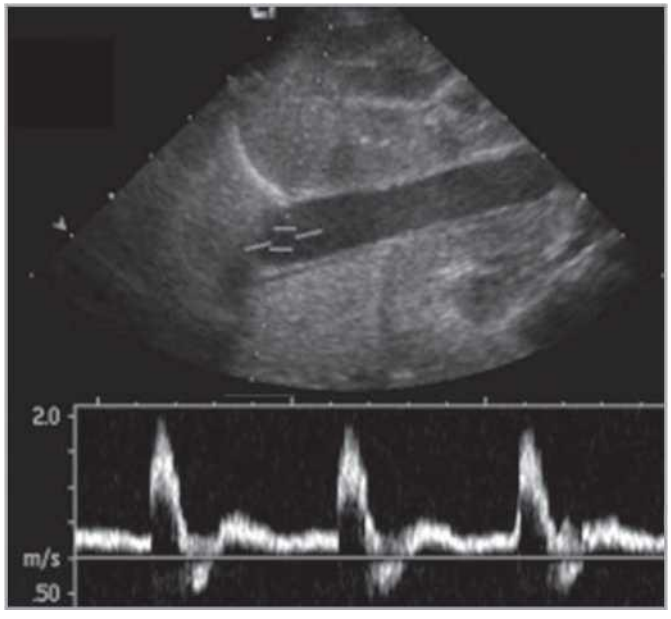
Ganglionii limfatici canini normali pot ajunge până la 5 mm în grosime. Din experiența autorului, acest lucru este valabil pentru majoritatea câinilor; cu toate acestea, unii câini foarte mari pot avea ganglioni limfatici cu o grosime de până la 6 mm. Un raport dintre axa scurtă și axa lungă mai mic de 0,5 este considerat normal.

În mod normal, aorta, vena cavă caudală și alte vase abdominale au un conținut anecogen (vezi Fig. 3a). Semnalul Doppler al fluxului aortei este pulsatil (Fig. 7). Nu există flux pulsatil în vena cavă caudală.



5. Posición de la sonda para explorar la cara profunda de la vejiga urinaria. Hay líquido peritoneal anecogénico libre.

6. La grasa falciforme (GF) es hiperecogénica respecto al hígado y tiene una ecotextura rugosa.



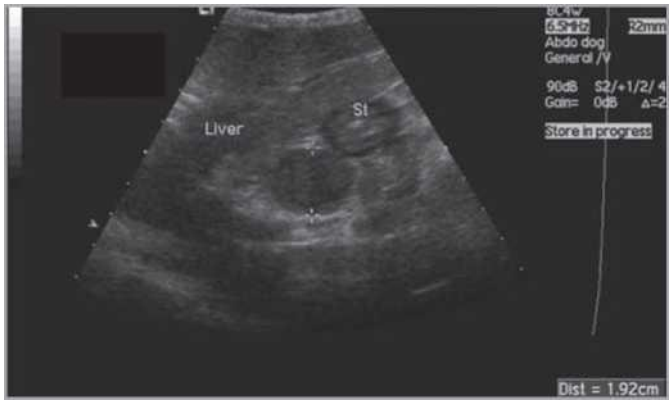
7. Flux pulsatil înregistrat cu un Doppler pulsatil pentru explorarea aortei.

Anomalii ecografice

Limfadenopatie

Ganglionii limfatici apar măriți (vezi Fig. 4), hipoecogeni, omogeni și cu margini netede (Fig. 8). De asemenea, pot avea ecogenitate mixtă și pot conține sau nu cavități. Ganglionii limfatici măriți pot avea un profil neregulat și/sau o formă anormală. Nu este posibil să se distingă în mod fiabil ganglionii limfatici reactivi de cei neoplazici doar pe baza aspectului lor ecografic.

Ganglioni limfatici hepatici dilatați, rotunzi și hipoecogeni . *Ficat:* ficat; St: stomac.



Lichidul liber peritoneal și retroperitoneal

Lichidul peritoneal liber poate fi generalizat sau localizat, apărând sub formă de pete anechoice solitare sau multiple care separă structuri intraperitoneale. Cantități mici de lichid sunt frecvent observate între lobii hepatici sau între diafragmă și ficat (Fig. 9), precum și între vezica urinară și peretele abdominal (vezi Fig. 5). Ecografia singură nu poate distinge în mod fiabil tipul de lichid

(transudat, transudat modificat, exudat), dar prezența focarelor ecogene în suspensie poate indica un exudat sau un transudat modificat. În orice caz, trebuie efectuată întotdeauna aspirația ghidată ecografic pentru a identifica tipul de lichid prezent.

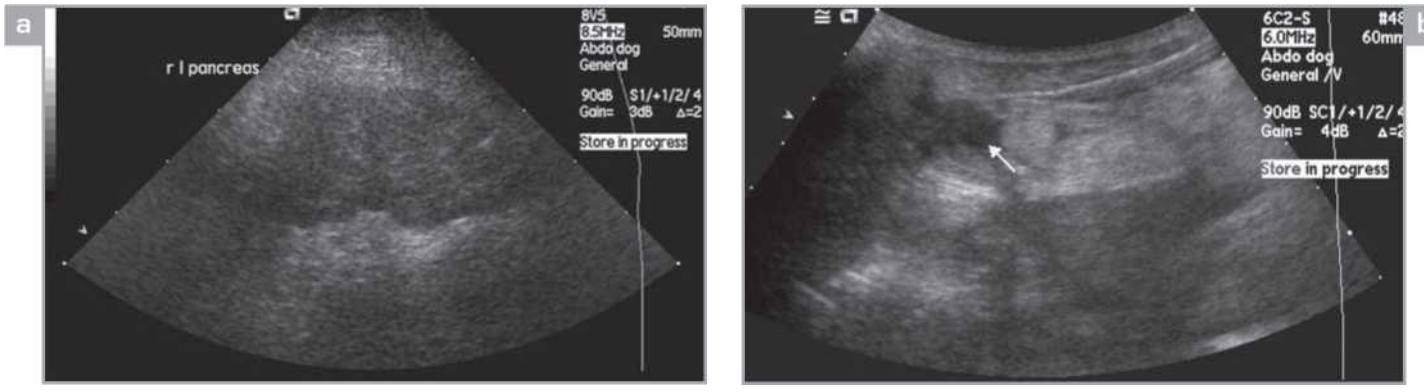
Lichidul retroperitoneal apare de obicei sub formă de zone anecogene în jurul rinichilor. În unele cazuri, poate fi dificil să se facă distincția între lichidul retroperitoneal și lichidul peritoneal. Pentru a le diferenția, lichidul acumulat trebuie evaluat din mai multe unghiuri pe parcursul examinării abdominale.

Se observa una pequeña cantidad de líquido peritoneal libre, en forma de media luna anecogénica, entre el diafragma y el hígado.

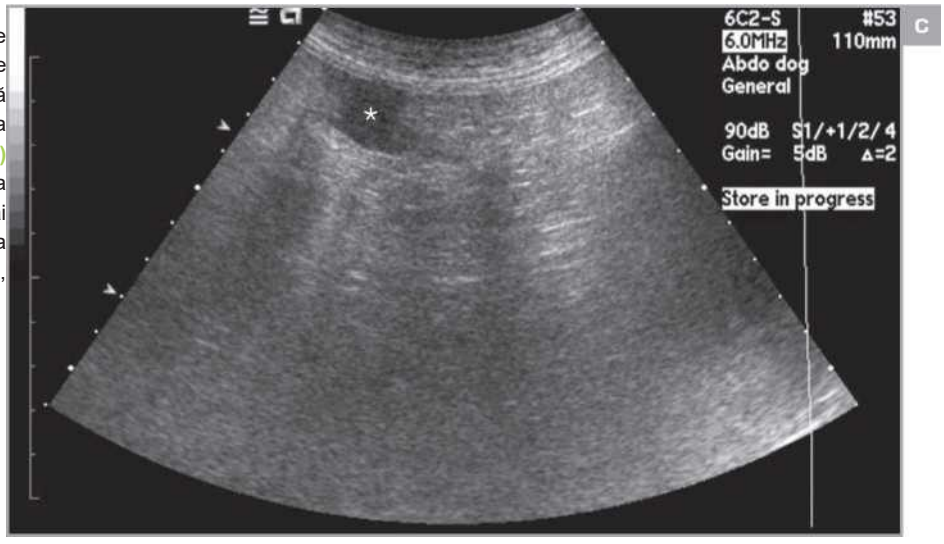
Peritonită

În cazurile de peritonită, peritoneul, epiploonul și mezenterul apar de obicei marcat hiperecogene; cu toate acestea, pot avea și o ecogenitate mixtă cu atenuare semnificativă a fasciculului de ultrasunete (Fig. 10). Peritonita poate fi focală sau generalizată, cu sau fără revărsat peritoneal concomitent.

eu
e
u
Carcinomatoza peritoneală poate avea un aspect vizual similar cu peritonata .
eu
e
u



0. (a) Mezenter hiperecogen care înconjoară pancreasul inflamat la un câine . Este compatibil cu inflamația peripancreatică (peritonită focală). **(b)** Peritonită și ascită ușoară (săgeată) la un câine. Mezenterul apare hiperecogen. **(c)** Mezenter pronunțat hiperecogen din cauza inflamației. Rețineți că imaginea este mai întunecată în zonele mai profunde, din cauza atenuării fasciculului. Se observă, de asemenea, o cantitate mică de lichid peritoneal liber ( ).



Pneumoperitoneu și pneumotroperitoneu

Gazul liber intraperitoneal (pneumoperitoneu) apare sub formă de focare sau linii ecogene, cu un artefact de reverberație între structurile abdominale și peretele abdominal ridicat (Fig. 11).

Când se detectează aer liber în peritoneu în timpul examinării tractului digestiv, trebuie suspectată ruptura intestinală, ceea ce impune o analiză amănunțită a istoricului medical al pacientului. Detaliile relevante, cum ar fi orice evenimente traumatice anterioare sau utilizarea prelungită a medicamentelor antiinflamatoare nesteroidiene (AINS), sunt de o importanță capitală.

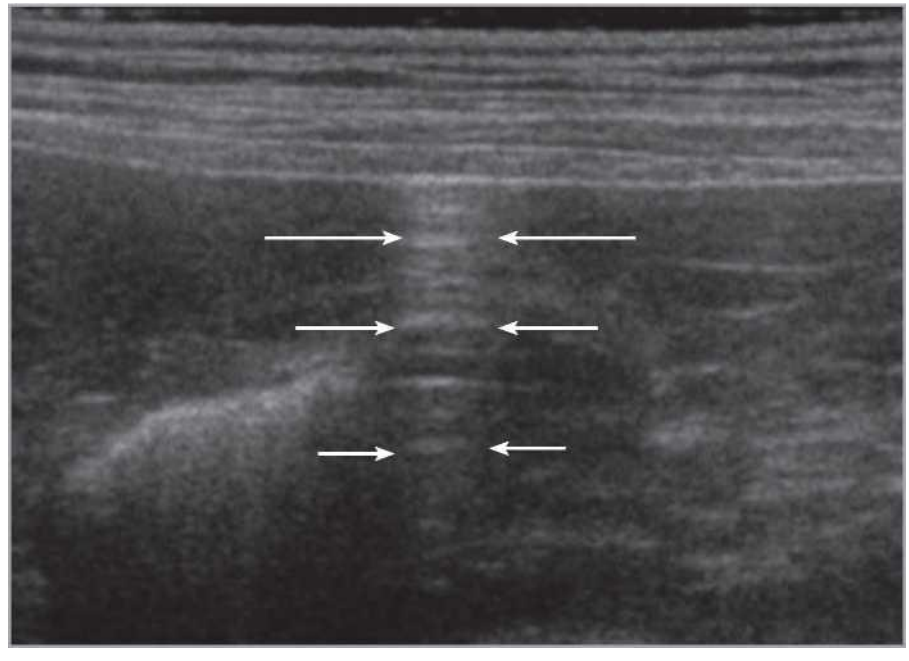
eu

e

u

După o operație abdominală, poate dura câteva zile până când aerul se curăță .
Lichidul peritoneal este complet reabsorbit. Pneumoperitoneul postoperator este o constatare
frecventă și trebuie interpretat cu prudență.

Pneumo-etroperitoneul prezintă o imagine similară cu pneumoperitoneul, dar gazul este localizat în spațiul retroperitoneal.



Gaz intraperitoneal liber după o intervenție chirurgicală abdominală majoră la un câine. Gazul formează o linie ecogenă cu un artefact de reverberație (săgeți) între structurile abdominale și peretele abdominal superficial.

Mase peritoneale și retroperitoneale

Dacă o masă abdominală nu pare a fi continuă cu un organ, aceasta poate fi de origine peritoneală. Cu toate acestea, în funcție de localizare, în diagnosticul diferențial trebuie incluse și masele pancreatice și/sau masele care provin din ganglionii limfatici.

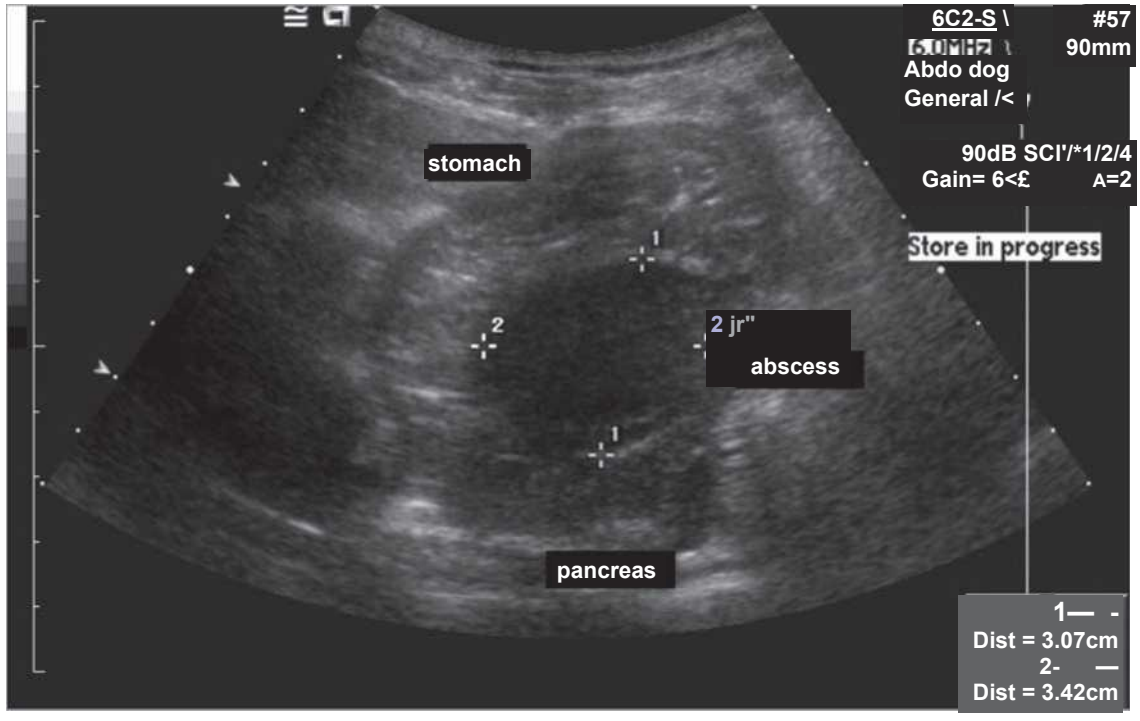
Abcesele tipice au pereți și septuri groase; cu toate acestea, pot avea un aspect foarte variabil, cu o arhitectură internă complexă. Pot prezenta o amplificare acustică distală în funcție de volumul de lichid pe care îl conțin.

Granuloamele sunt de obicei asociate cu un corp străin peritoneal (care poate fi sau nu identificabil în interiorul granulomului). La ecografie, granuloamele pot apărea ca mase și chiar seamănă cu un abces peritoneal. Compresa chirurgicală apare ca mase hipoecogene cu centre hiperecogene neregulate.

Hematoamele variază ca aspect în funcție de vârstă. De obicei, apar ca mase cavitare cu ecogenitate mixtă. Ecografia Doppler permite diferențierea hematoamelor avasculare de alte mase, mai vascularizate, din abdomen.

La ecografie, lipoamele (Fig. 13) apar ca mase bine delimitate, cu aceeași ecogenitate și ecotextură ca țesutul adipos.

Masele retroperitoneale au de obicei ecogenitate mixtă și pot invada vase mari, cum ar fi aorta și vena cavă caudală. Distingerea unei mase retroperitoneale mari de o masă peritoneală poate fi dificilă ; așa cum s-a explicat anterior, este adesea utilă examinarea acesteia din mai multe unghiuri. În orice caz, diagnosticul definitiv necesită întotdeauna aspirație cu ac fin sau biopsie ghidată ecografic.



2. Abces peritoneal la un câine (între cursoare). Abcesul era atașat de stomac și a fost îndepărtat chirurgical.

3. Lipom peritoneal (între cursori). Masa este bine delimitată și are aceeași ecogenitate și ecotextură ca și

grăsimea mezenterică înconjurătoare.

Necroza nodulară a grăsimii

Necroza nodulară a grăsimii este o descoperire întâmplătoare la câini și pisici. De obicei, apare ca o masă solitară sau ca mai multe mase parțial mineralizate în grăsimea abdominală. Acestea prezintă umbrire acustică distală și pot avea un centru hipoecogen.

Leziuni vasculare

Aspectul ecografic al trombozei vasculare variază în funcție de cronicitate. În stadiile incipiente, trombul poate fi hipoecogen și dificil de identificat. Pe măsură ce devine cronic, o structură ecogenă apare de obicei în lumenul vasului afectat, de obicei aderentă la perete (Fig. 14). Trombii pot avea ecogenitate omogenă sau eterogenă.

eu **eu**

Explorarea vaselor de sânge cu tehnica Doppler (fie de energie, fie

Contrastul de culoare poate ajuta la identificarea unui tromb hipoecogen precoce .

Mineralizarea pereților vasculari este, de asemenea, considerată o constatare incidentală. Este aproape întotdeauna detectată în aortă, unde apare ca o structură hiperecogenă cu umbrire acustică distală în interiorul peretelui vasului afectat.

Trombo en la aorta (flecha), justo craneal a la bifurcación aórtica.

PROSTATĂ ȘI TESTICULE

Tehnica cu ultrasunete

Prostată

Sonde de înaltă frecvență sunt utilizate pentru examinarea glandei prostate. Se recomandă frecvențe între 7,5 și 10 MHz, deși la câinii de talie mare se pot utiliza frecvențe de până la 3,5 MHz. Prostata nu este de obicei examinată la pisici din cauza dimensiunilor sale mici.

Poziția normală a prostatei este caudală față de vezica urinară. Manipularea cu degetele poate ajuta la localizarea unei prostate intrapelvine.

Sondele transrectale pot fi folosite și pentru localizarea prostatei. Ecografia transrectală oferă rezultate mai bune pentru examinarea prostatei, dar este rareori utilizată la animalele mici. De obicei, se preferă o abordare transabdominală. Tehnicile sunt descrise mai jos.

La animalele sterilizate, în special la cele sterilizate la vârste foarte fragede, prostata este foarte mică și mai dificil de identificat.

Tehnica 1 pentru identificarea prostatei

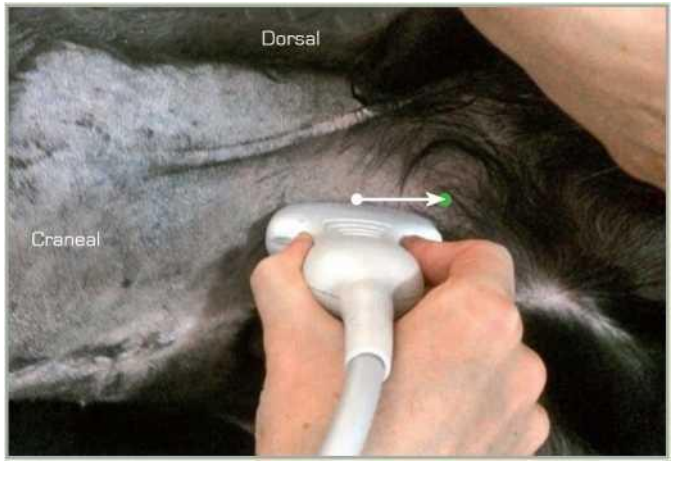
Așezați animalul în decubit lateral drept, cu capul spre aparatul cu ultrasunete și membrele spre medic.

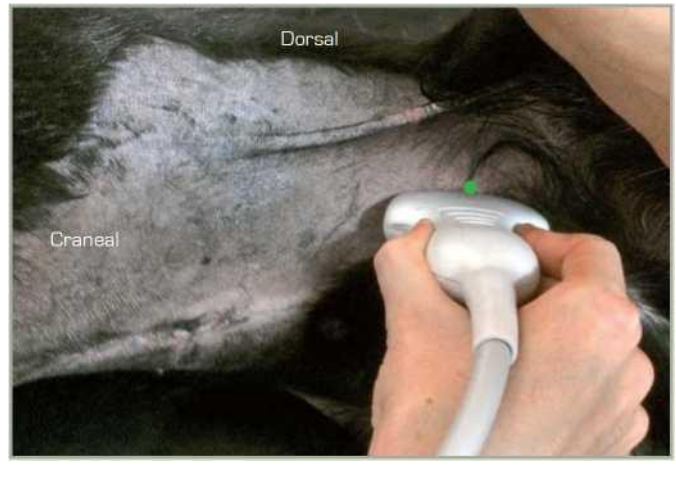
Rugați asistentul să ridice piciorul posterior stâng al animalului spre el însuși, îndoindu-l la genunchi.

Plasați sonda în regiunea caudală a abdomenului cu markerul îndreptat spre capul animalului pentru a localiza vezica urinară.

Mișcați sonda caudal spre trigon pentru a găsi începutul uretrei (fig. 1).

Prostata apare caudal față de vezica urinară, împărțită în jumătate de uretră.





1. Poziția și mișcarea sondei pentru identificarea prostatei. Sonda este plasată cu markerul îndreptat spre cap (plan dorsal sau oblic dorsal) și apoi deplasată caudal pentru a localiza prostata, caudal față de vezica urinară.

Tehnica 2 pentru identificarea prostatei

Colocar al animal en decúbito lateral derecho con la cabeza hacia el ecógrafo y las extremidades hacia el clínico.

Pedir al ayudante que levante la extremidad posterior izquierda del animal hacia sí mismo, flexionándola por la rodilla.

Se obține o imagine în secțiune transversală a vezicii urinare.

Fijar la imagen de la vejiga en el centro de la pantalla y desplazar la sonda a la vez que se hace un movimiento de abanico en dirección caudal hacia las caderas (fig. 2).

5. Seguir desplazando y moviendo la sonda en abanico en dirección caudal hasta que desaparece la vejiga y aparece la próstata en la pantalla.

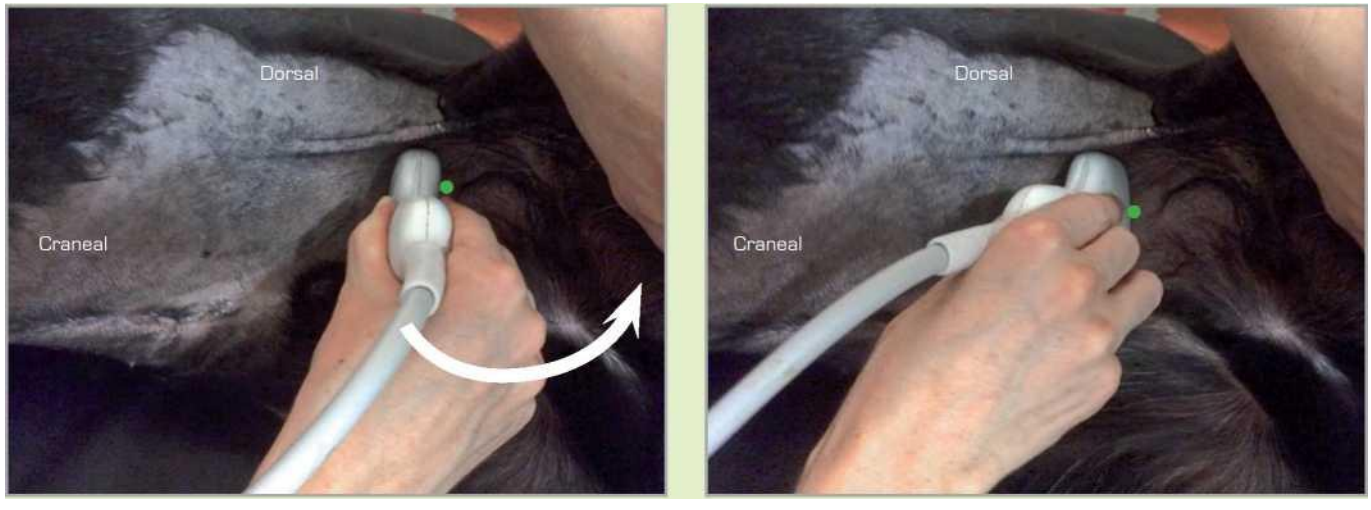
La próstata también se puede identificar en un plano transversal. Se localiza la vejiga y se desplaza la sonda en dirección caudal hacia las caderas. En cuanto desaparece la vejiga debe aparecer la próstata.

Técnica de exploración de la próstata

Con el marcador apuntando hacia la cabeza del animal, realizar un movimiento de abanico con la sonda en dirección dorsal y ventral para explorar la próstata en un plano longitudinal (fig. 3).

Girar la sonda 90° en sentido horario y realizar un movimiento de abanico en dirección craneal y caudal para explorar la próstata en un plano transversal (fig. 4).

3. Mișcare de evantai pentru explorarea prostatei într-un plan longitudinal.



4. Posición y movimiento de la sonda para explorar la próstata en un plano transversal.

Testicul

eu

eu
Examinarea unui testicul coborât este ușoară,
[1] datorită amplasării sale la suprafață. [1]

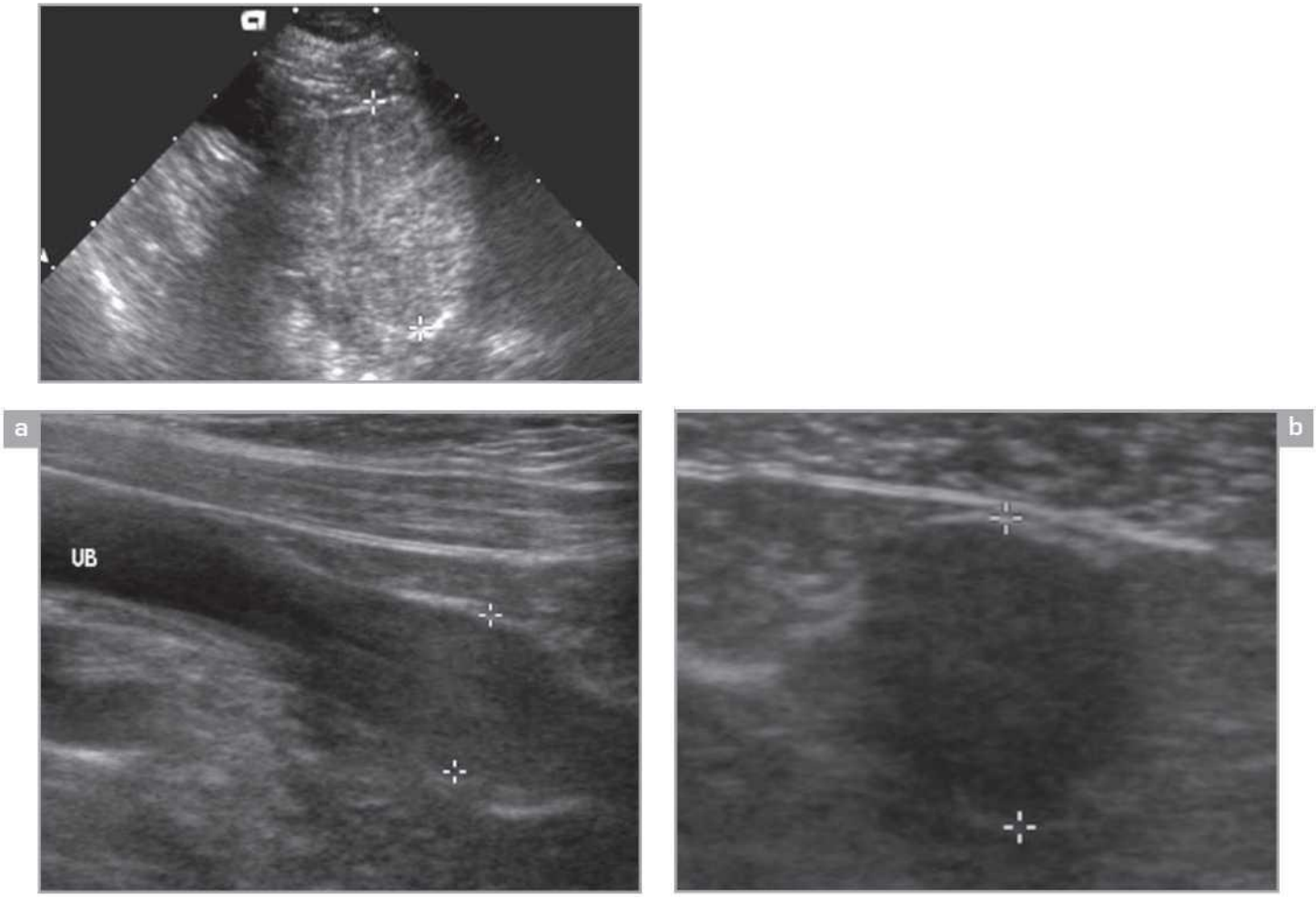
Fiecare testicul poate fi explorat în plan sagital, transversal sau dorsal prin deplasarea sondei de la un capăt al testicului la celălalt, în cel puțin două direcții ortogonale (Fig. 5).

Imagine ecografică normală

Prostată

eu eu
Aspectul normal al prostatei unui câine variază în funcție de vârstă și dacă este...
1. Sterilizat sau nu. 1
eu eu

Prostata canină este un organ oval bilobat. Este hiperecogenă în raport cu structurile înconjurătoare și are o ecotextură omogenă (Fig. 6). La animalele castrate, prostata este mai mică, mai hipoecogenă și mai dificil de identificat (Fig. 7).[7]



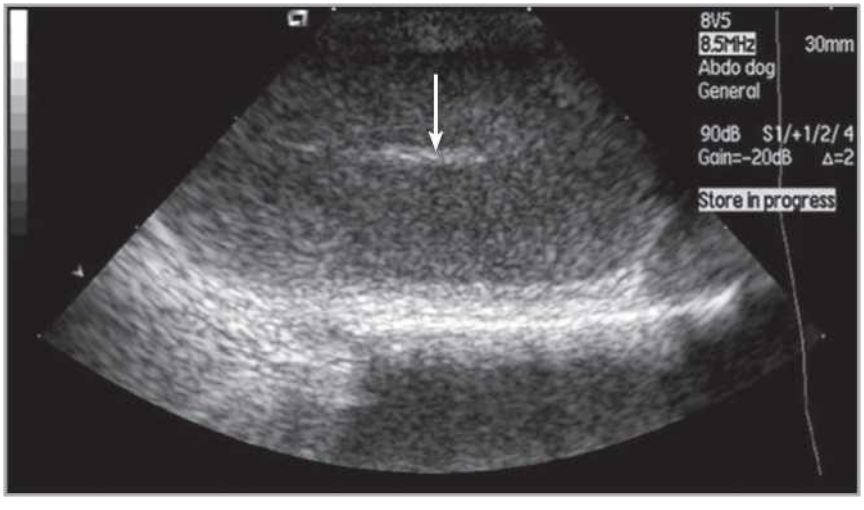
7 Prostată normală (între cursoare) la un câine mascul intact. Parenchimul prostatic prezintă ecogenitate omogenă și o ecotextură fină.

Uretra prostatică împarte prostata în două jumătăți egale. În plan longitudinal, apare ca o structură liniară hipoecogenă sau anecogenă. În plan transversal, apare ca o zonă circulară hipoecogenă sau anecogenă în centrul prostatei.

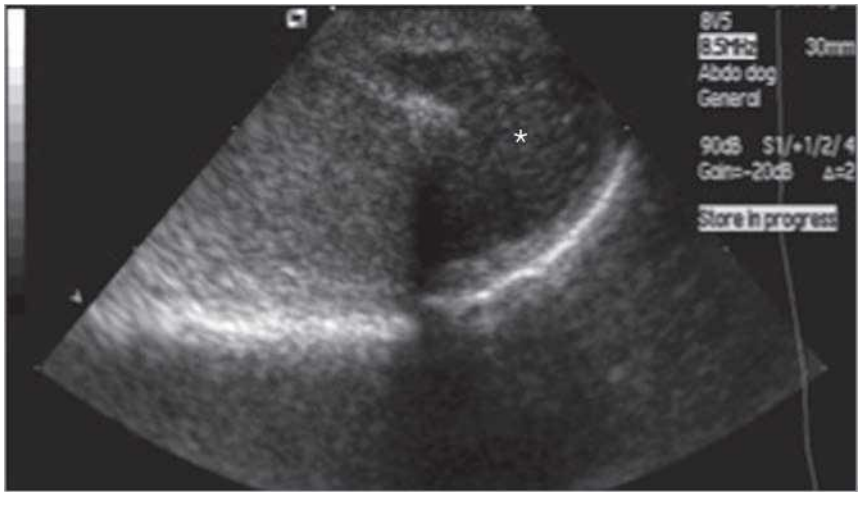
Dimensiunea prostatei canine variază în funcție de rasa și mărimea animalului. Deși există formule pentru estimarea dimensiunii prostatei, este mai ușor pentru clinicianul începător să o măsoare pe radiografiile abdominale. Pe o radiografie abdominală laterală, prostata nu trebuie să depășească 70% din distanța dintre promontoriul sacral și simfiza pubiană; pe o radiografie abdominală ventrodorsală, prostata este rareori mai mare decât două treimi din orificiul pelvian.

Testicul

La câini, testiculele sunt moderat ecogene și au o ecotextură fină și omogenă (Fig. 8). Fiecare testicul este alcătuit din: o margine subțire hiperecogenă (formată de tunicile parietală și viscerală), mediastinul testicular (vizibil ca o linie ecogenă centrală) și epididim (hipoecogen față de parenchimul testicular) (Fig. 9). La pisici, testiculele nu sunt de obicei examinate.



Testículo canino normal. El testículo presenta una ecogenicidad homogénea con ecotextura parenquimatosa media. La estructura ecogénica lineal de la zona central del testículo es el mediastino testicular (flecha).



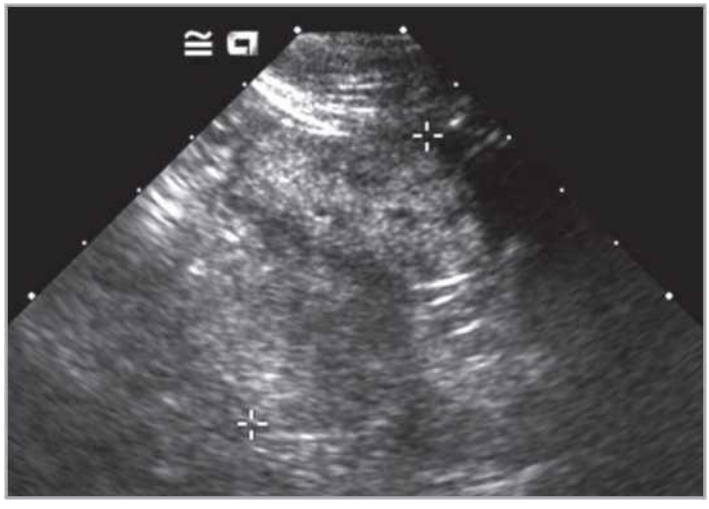
9. La cabeza del epidídimo (*) aparece como una estructura más hipoecogénica a la derecha del testículo.

Anomalii ecografice

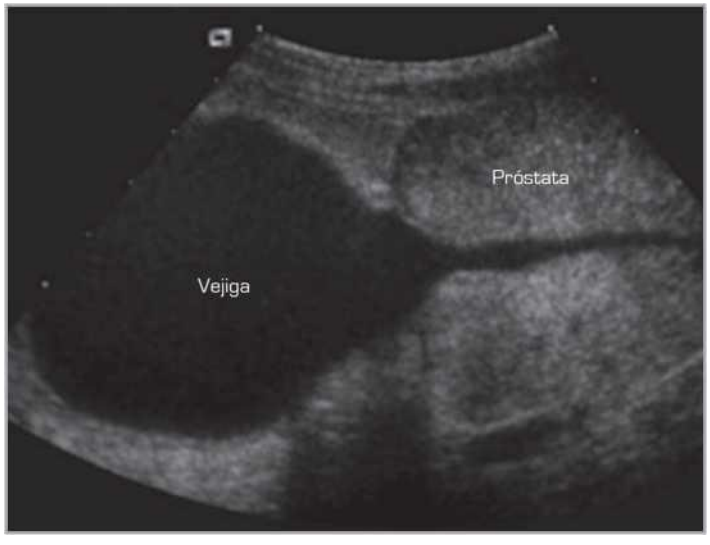
Prostată

Aspectul tipic al hiperplaziei benigne de prostată (HBP) este o prostată mărită simetric, cu ecogenitate omogenă, conținând numeroase chisturi intraparenchimatoase mici (Fig. 10). Cu toate acestea, aspectul HBP poate varia considerabil: mărirea prostatei poate fi simetrică sau asimetrică; ecotextura poate fi omogenă sau eterogenă; iar ecogenitatea poate fi hipoecogenă sau hiperecogenă.

La pacienții cu prostatită, prostata apare dilatată și are ecogenitate mixtă (Fig. 11). Dilatarea este cel mai adesea simetrică, deși poate fi și asimetrică, în funcție de prezența sau absența structurilor chistice, adică chisturi sau abcese (Fig. 12). Prostatita poate fi foarte asemănătoare cu hiperplazia benignă de prostată (HBP), ambele putând chiar să apară simultan (Fig. 11).



Hiperplasia prostática benigna. La próstata (entre los cursores) aparece dilatada, hiperecogénica y con múltiples quistes intraparenquimatosos pequeños. Conserva su forma normal.



1. Hiperplasia prostática benigna y prostatitis en un perro. La próstata está uniformemente dilatada, con una ecogenicidad ligeramente mixta, y contiene múltiples quistes intraparenquimatosos. Se ve la uretra prostática como una estructura tubular anecogénica continua con la vejiga urinaria.

Un diagnostic definitiv necesită aspirație cu ac fin și/sau biopsie a parenchimului prostatic. La unii câini cu prostatită, poate fi prezentă grăsime hiperecogenă în jurul prostatei (indicând inflamație) și chiar o cantitate mică de lichid liber (lichid periprostatic).

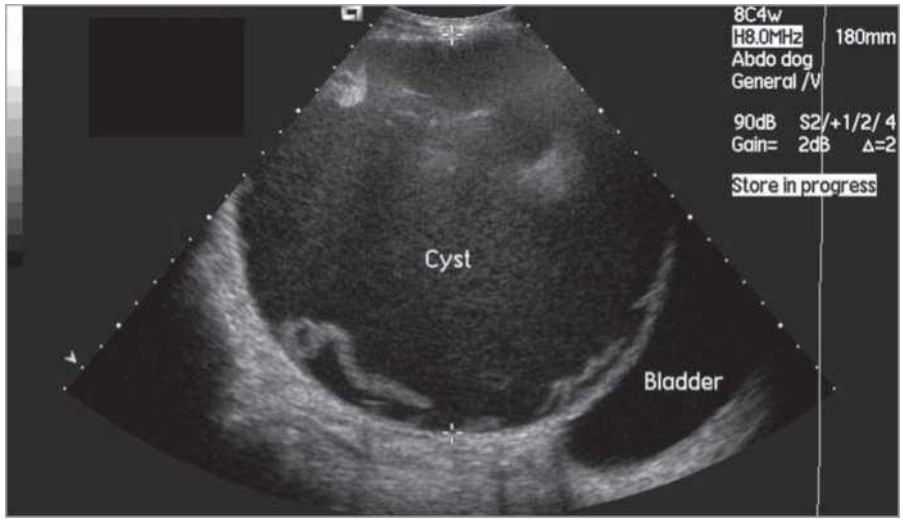
Chisturile prostatice au de obicei un perete subțire, hiperecogen și un conținut anechogen, cu amplificare acustică distală. Pot fi congenitale sau dobândite și pot fi o descoperire incidentală, deși sunt adesea asociate cu unele afecțiuni ale prostatei (de exemplu, hiperplazie benignă de prostată).

2. (a) Câine cu prostatită bacteriană. Prostata prezintă dilatație asimetrică; are ecogenitate parenchimatoasă mixtă și conține două chisturi mari, neregulate, în lobul drept, compatibile cu un abces prostatic. **(b)** Abces prostatic la un câine. Prostata prezintă dilatație asimetrică și conține leziuni chistice mari cu septuri.

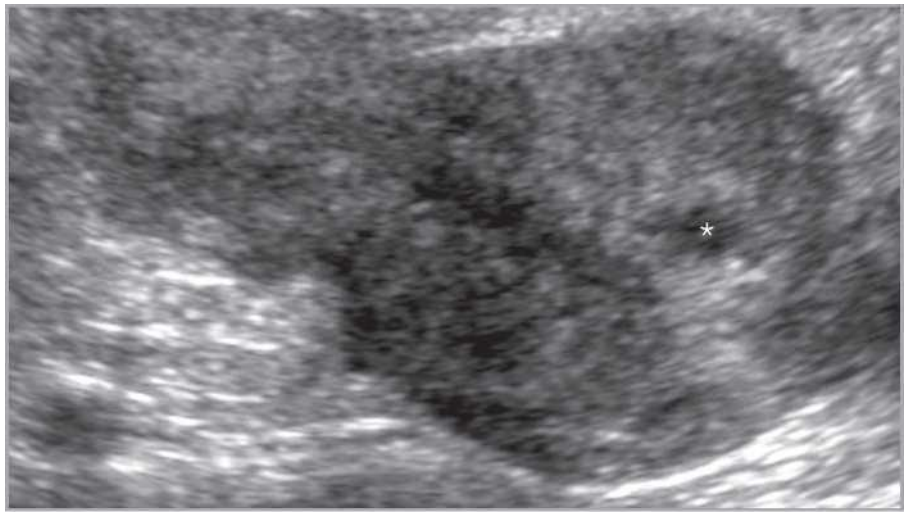
Când se observă orice structură suplimentară asemănătoare vezicii urinare, trebuie suspectat un chist paraprostatic. Aceste chisturi sunt situate în apropierea prostatei și pot comunica cu aceasta. Pot crește destul de mult și pot ocupa o porțiune semnificativă a abdomenului caudal și a canalului pelvin. La ecografie, apar ca o imagine anecogenă cu un perete de grosime variabilă (Fig. 13). Peretele poate fi subțire sau gros și uneori neregulat. Ocazional, se observă focare și septuri ecogene. Aceste chisturi se pot infecta. Cateterizarea permite o diferențiere fiabilă între vezica urinară și chistul paraprostatic adiacent.

Cele mai frecvente tipuri de tumori ale prostatei la câini sunt adenocarcinoamele și carcinoamele nediferențiate . La câinii castrați, cea mai frecventă tumoră a prostatei este carcinomul cu celule tranziționale. Aspectul ecografic al tumorilor prostatei variază. Prostata apare de obicei dilatată, cu o formă neregulată și o ecotextură eterogenă. Pot fi prezente și structuri chistice și focare hiperecogene (Fig. 14). Prezența mineralizării în parenchimul prostatei canine sugerează malignitate.

Tabelul 1 conține o listă cu cele mai probabile diagnostice diferențiale atunci când leziunile prostatice sunt identificate ecografic.



3. Chist paraprostatic mare care ocupă abdomenul caudal și comprimă vezica urinară. *Chist:* chist; *vezică urinară:* vezică urinară.



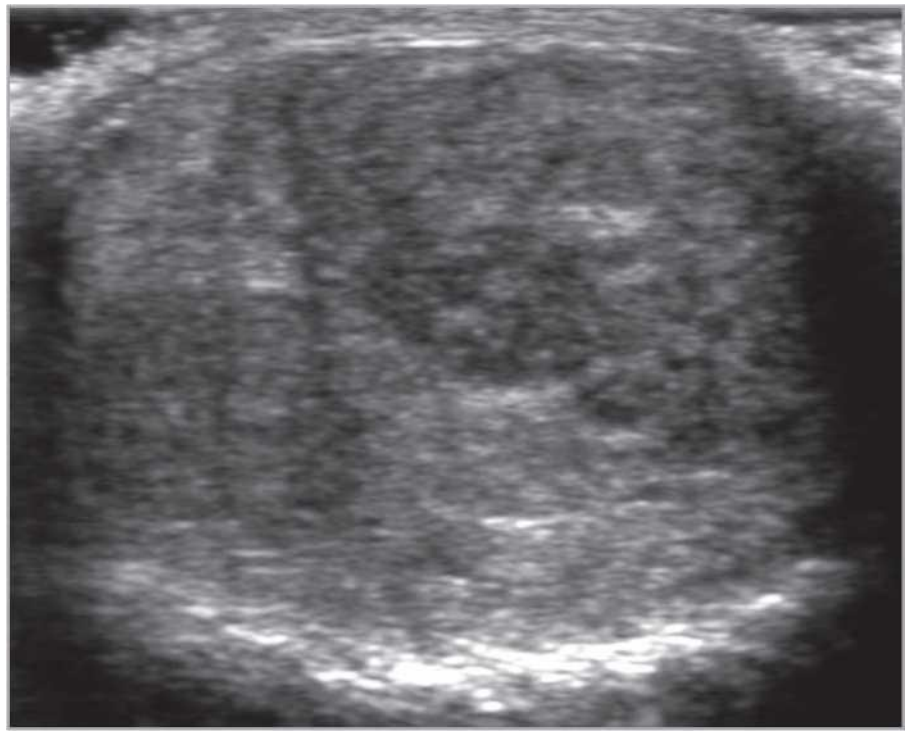
Carcinom de prostată la un câine. Prostata apare dilatată cu ecogenitate parenchimatoasă mixtă și o mică leziune chistică ( ) în lobul stâng. Imaginea este foarte asemănătoare cu prostatita.

Tabelul 1. Diagnostic diferențial al leziunilor protetice focale, multifocale și difuze.

Imagine cu ultrasunete	Diagnosticele diferențiale cele mai probabile
Leziune focală anechoică	Chist (perete subțire) Abces (perete subțire sau gros) Necroză
Noduli hipoecogeni focali	Neoplazie
Focare hiperecogene	Calcule i Calcificarea prostatei Gaz
Aspectul normal al prostatei	Normal Hiperplazia benignă de prostată
Ecogenitate crescută	Hiperplazia benignă de prostată și prostatita
Echogenitate mixtă	Prostatita și neoplazia

Testicul

Orhita este de obicei însoțită de epididimită. Testiculul este mărit, iar atât acesta, cât și epididimul au o ecogenitate mixtă (Fig. 15). Zonele anecogene pot apărea secundar formării abceselor. Este adesea dificil de diferențiat orhita de neoplazia testiculară.



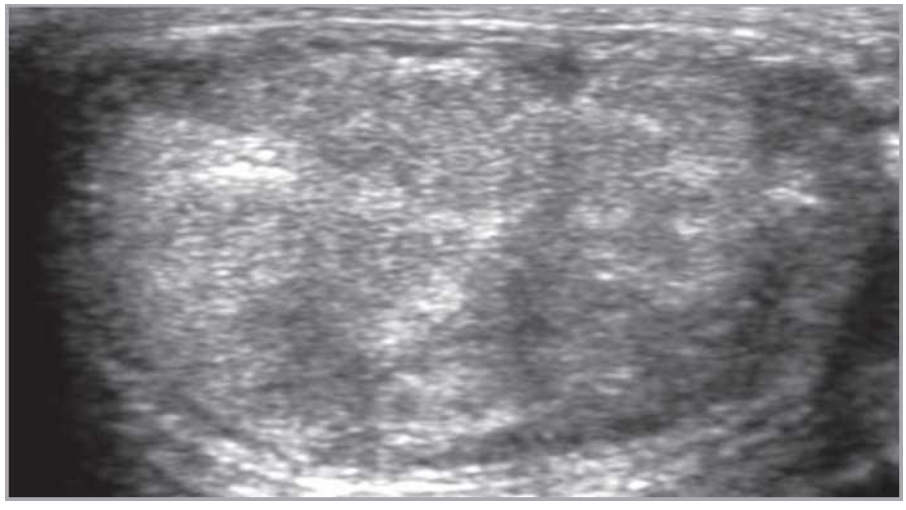
Orquitis canina. El testículo aparece muy dilatado con ecogenicidad mixta.

În torsiunea testiculară, testiculul este dilatat, parenchimul este hipoecogen, epididimul este dilatat, iar scrotul este îngroșat. De asemenea, fluxul sanguin testicular este absent, ceea ce poate fi demonstrat prin ecografie Doppler.

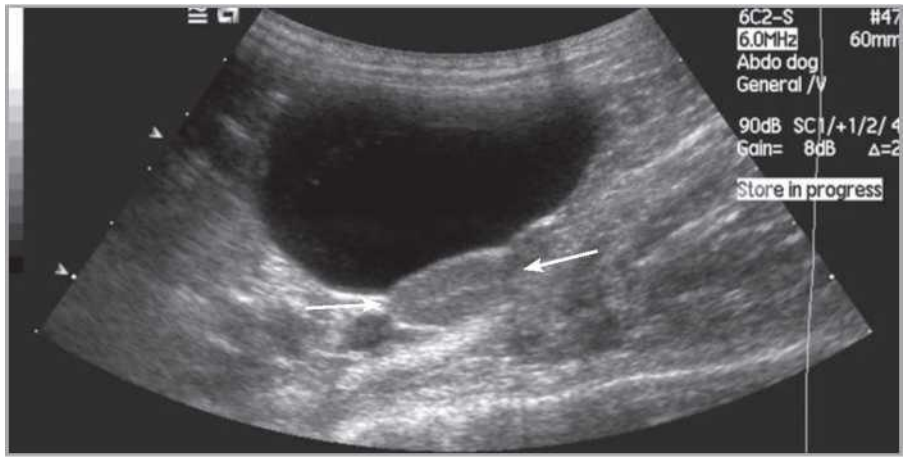
Cele mai frecvente tumori testiculare sunt tumorile cu celule interstițiale, tumorile cu celule Sertoli și seminoamele. Tumorile cu celule Sertoli sunt asociate cu un sindrom de feminizare (Fig. 16). Aspectul ecografic al tumorilor testiculare variază. Acestea pot apărea sub formă de noduli sau ca leziuni mai complexe, cu ecogenitate și ecotextură variabile.

Un testicul criptorhid (reținut) poate apărea oriunde între rinichi și canalul inghinal; este de obicei mic și hipoecogen. Identificarea unui testicul mediastinal central permite diferențierea testiculului reținut de un ganglion limfatic (Fig. 17). Un testicul criptorhid neoplastic are ecogenitate mixtă și adesea pierde mediastinul testicular.

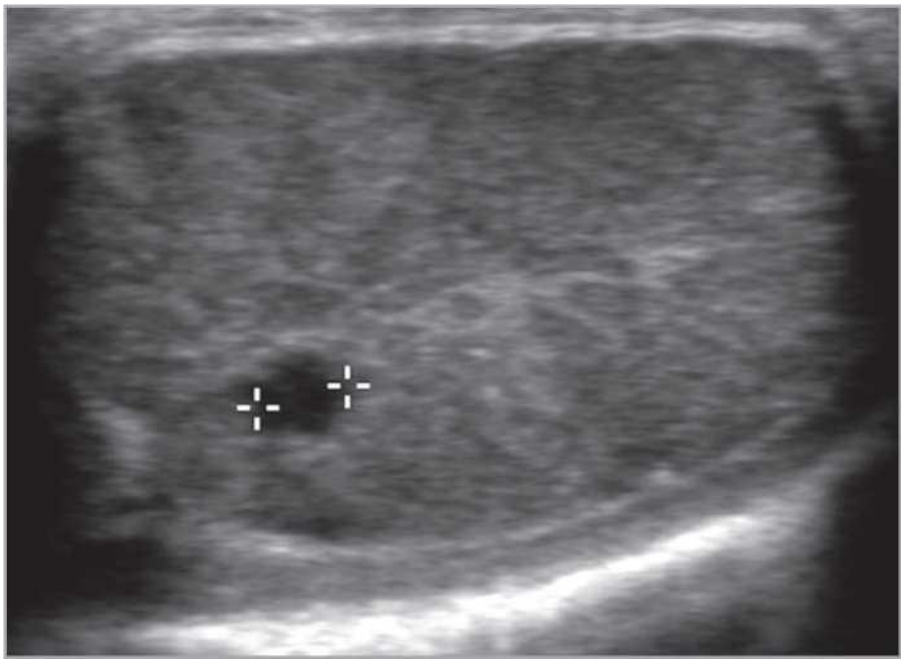
Testiculele atrofiate sunt de obicei mai mici decât în mod normal și au o ecogenitate egală sau redusă.



Tumor de células de Sertoli en un perro. El testículo aparece dilatado, con ecogenicidad mixta y pérdida de su arquitectura normal.



Testículo retenido (flechas) situado junto a la vejiga urinaria en un perro. El mediastino testicular permite distinguir el testículo retenido de un ganglio linfático.



8. Quiste testicular (entre los cursores) de un perro. Los quistes testiculares suelen ser hallazgos casuales.

Chisturile testiculare sau epididimale sunt de obicei o descoperire întâmplătoare; apar ca zone anecogene bine delimitate cu contrastare acustică distală (Fig. 18).

Tabelul 2 oferă o listă cu cele mai probabile diagnostice diferențiale atunci când o leziune testiculară este identificată la ecografie.

Tabelul 2. Diagnostic diferențial al leziunilor testiculare focale, multifocale și difuze.

Imagine cu ultrasunete	Diagnosticele diferențiale cele mai probabile
Leziune focală anecogenă	chist Abces
Leziune focală hipoecogenă	Abces Neoplazie Infarct miocardic
Leziuni focale mixte	Neoplazie Orhită
Testicul hipoecogen difuz	Atrofie Torsiune
Testicul cu ecogenitate mixtă difuză	Orhită Neoplazie

12

CAPITOL

OVARE, UTER
ȘI GLANDELE MAMARE

Tehnica cu ultrasunete

Pentru examinarea ovarelor și uterului cățeilor și pisicilor femele, este necesară o sondă de 7,5-10 MHz. La femelele gestante sau la rasele mari, o sondă de 5 MHz este suficientă pentru uter.

Ovarele

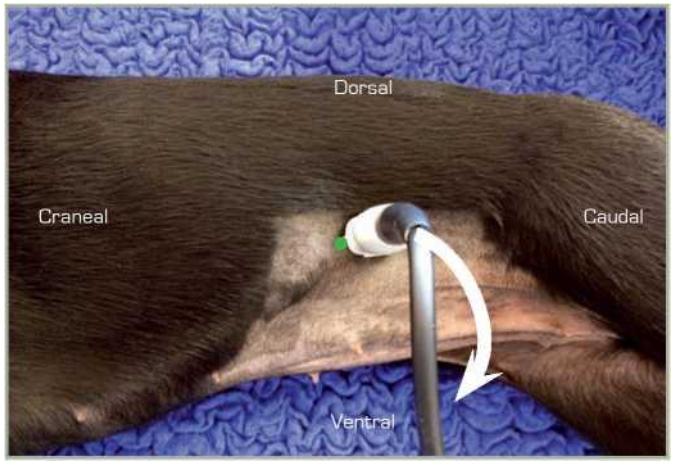
Poziționați animalul în decubit dorsal sau lateral (decubit lateral drept pentru ovarul stâng și decubit lateral stâng pentru ovarul drept). Examinarea se poate efectua și cu pacientul în picioare, ceea ce este preferabil la rasele mari și gigantice. Autorul preferă să efectueze examinarea cu animalul în decubit lateral.

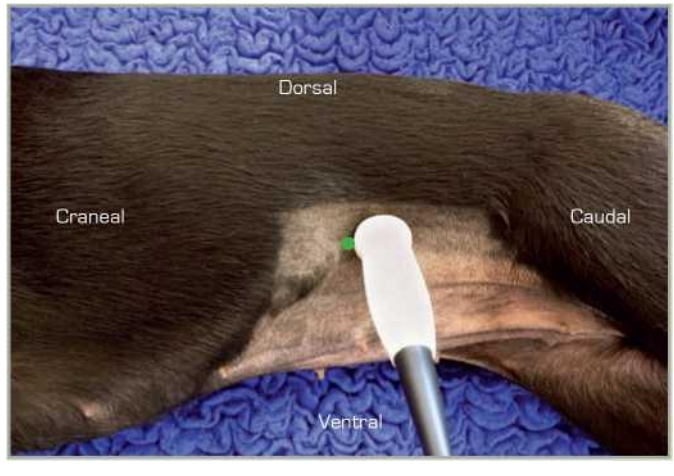
În această poziție, plasați sonda peste rinichi (stâng sau drept) cu markerul îndreptat spre cap (fig. 1).

Odată ce rinichiul a fost identificat, explorați zona până la 2 cm în direcție caudală, executând o mișcare de evantai cu sonda în direcție dorsoventrală pentru a găsi ovarul (fig. 2).

Apoi, explorați fiecare dintre ovare în planurile longitudinal și transversal, executând o mișcare de evantai cu sonda de-a lungul și lățimea organului.

1. Plasarea sondei pentru identificarea rinichiului stâng. Sonda este avansată până la 2 cm caudal și se execută o mișcare de evantai dorsoventral pentru a identifica ovarul stâng. Tehnica este similară cu cea utilizată pentru rinichiul drept, cu animalul în decubit lateral stâng.





2. Se efectuează o mișcare de evantai cu sonda în direcție dorsoventrală, la 2 cm caudal față de rinichiul stâng, pentru a găsi ovarul stâng.

Uter

Animalul poate fi plasat în decubit dorsal sau lateral, sau în picioare. În toate cazurile, tehnica este similară.

Cu animalul în decubit lateral drept, ridicați extremitatea posterioară a acestuia și plasați sonda pe linia mediană, la nivelul vezicii urinare, transversal și paralel cu suprafața mesei (fig. 3).

eu

eu

Pentru diagnosticarea sarcinii sau la **căutarea** de lichid în uter (de exemplu, piometru **)**

Cel mai bine este să explorați animalul în sezon **.**

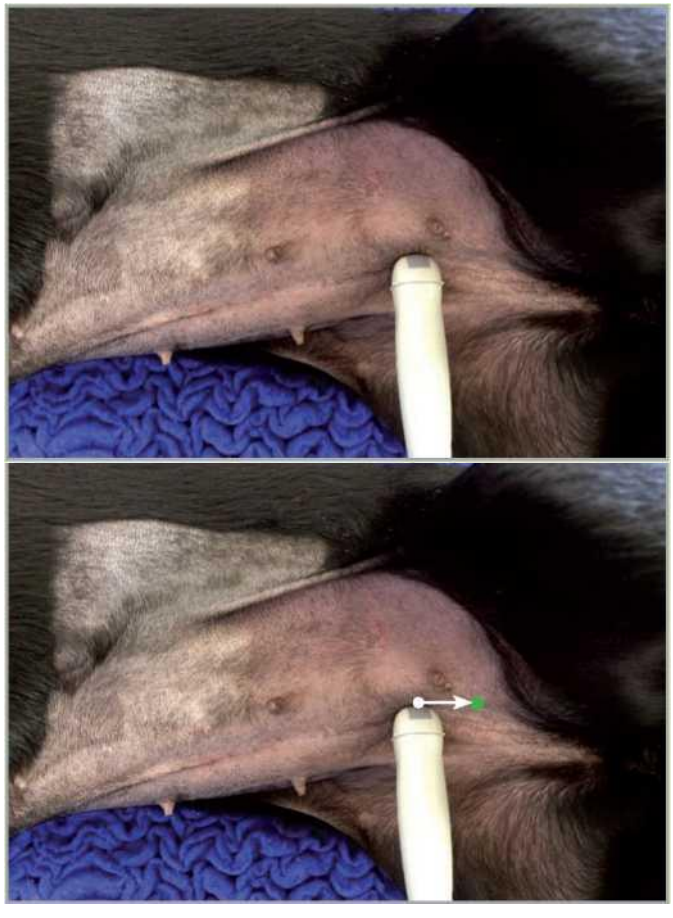
Este mai convenabil să procedați astfel cu rasele de **eu**

eu

Câini mari și uriași, care sunt grei și dificil de așezat și manevrat pe o masă.

eu

eu



Identificați vezica urinară și colonul și mișcați sonda caudal (Fig. 4). Uterul (sau bontul uterin dacă este vorba de o femeie histerectomizată) este situat între vezică și colon (Fig. 5 și 6).

Sonda este plasată pe linia mediană și paralelă cu suprafața mesei pentru a identifica uterul. Pentru a orienta corect - imaginea pe ecran, markerul este îndreptat spre suprafața mesei (dacă aceasta se află în partea stângă a ecranului).

După identificarea vezicii urinare și a colonului, sonda este deplasată caudal pentru a identifica uterul sau bontul uterin, care se află între vezică și colon.

După ce uterul a fost localizat, rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic (fig. 6) pentru a explora organul într-un plan longitudinal.

Uterul (sau bontul uterin dacă este vorba de o femeie histerectomizată) se explorează în planurile transversal și longitudinal prin deplasarea sondei în direcție craniană și caudală.

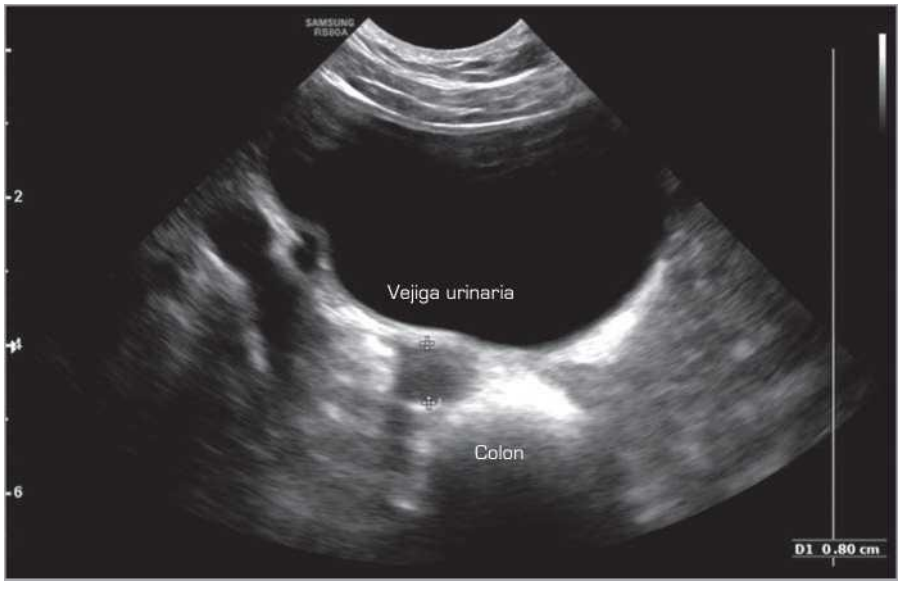
eu

eu

Coarnele uterine nu sunt întotdeauna clar vizibile; uneori nu pot fi explorate complet, mai ales în timpul anestrului .

eu

eu



Imagine transversală a uterului unui câine dog german. Între vezică și colonul descendent este vizibil corpul uterin hipoecogen (între cursori).

Imagini longitudinale **(a)** și transversale **(b)** ale bontului uterin (*) al unei căței metise sterilizate. Bontul uterin este vizibil dorsal față de vezica urinară. UB: vezică urinară; C: colon.

Imagine ecografică normală

Ovarele

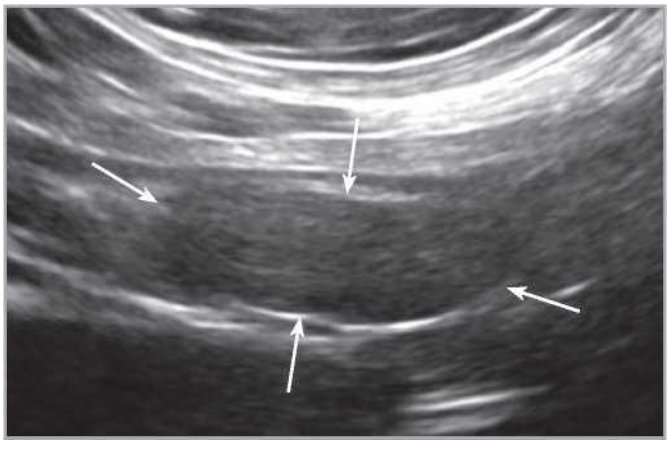
Imaginea ecografică a ovarelor variază pe parcursul ciclului estral:

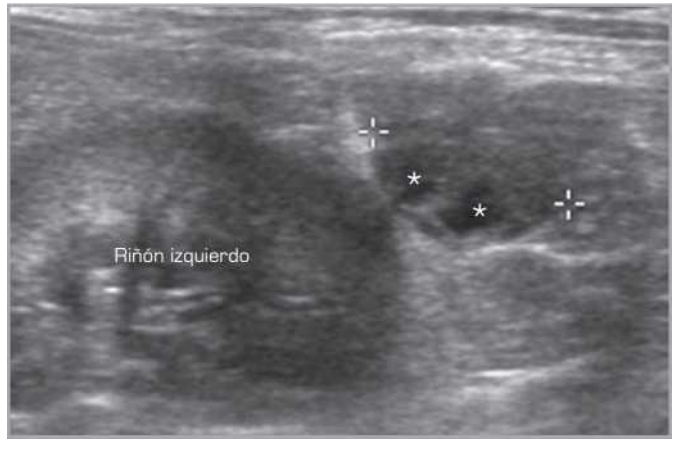
În timpul anestrului și al proestrului incipient, ovarele sunt aproximativ ovale, moderat hipoecogene și dificil de distins de țesutul înconjurător (Fig. 7). Cortexul nu poate fi distins de medulară prin ecografie.

Chisturile foliculare sunt uneori observate între zilele 1 și 7 de proestru, apărând ca structuri chistice anecogene cu pereți subțiri și contrast acustic distal (Fig. 8). Ovarele pot avea un aspect hiperecogen difuz dacă conțin numeroase chisturi foliculare mici, imposibil de identificat individual.

Chisturile foliculare cresc până la ovulație. Pentru a detecta această fază, acestea trebuie examinate zilnic.

Ovulația dă naștere corpului luteum hemoragic, care este ulterior reabsorbit pentru a forma corpul luteum hipoecogen.





7. Ovar drept normal (între săgeți) al unui câine dogue german în anestrus. Ovarul este moderat hipoecogen în raport cu mezenterul înconjurător.
Ovarul stâng (între cursoare) al unui chihuahua, în care se observă două mici chisturi foliculare anecogene (*).

Uter

Uterul normal, în afara sarcinii, apare ca o mică structură hipoecogenă (vezi fig. 5 și 6).

Endometrul și miometrul nu pot fi diferențiate la ecografie.

Lumenul uterin este în mod normal gol sau conține o cantitate mică de mucus care apare ca o linie subțire hiperecogenă. În timpul estrusului, lumenul uterin poate conține o cantitate foarte mică de lichid.

Coarnele uterine sunt situate caudal față de bifurcația corpului uterin (Fig. 9). Examinarea fiecărui corn, de la bifurcație până la ovar, poate fi foarte dificilă.

eu

e

u

Uterul se distinge de o ansă intestinală prin faptul că peretele său nu are straturi sau mișcare

.

1. Contracții peristaltice. În plus, nu există gaz sau lichid în lumenul unui uter normal. 1

Imagine a uterului, de la bifurcația uterină până la cele două coarne uterine, la același câine dog german ca în figura 7. Se pot observa originile coarnelor drept (RH) și stâng (LH).

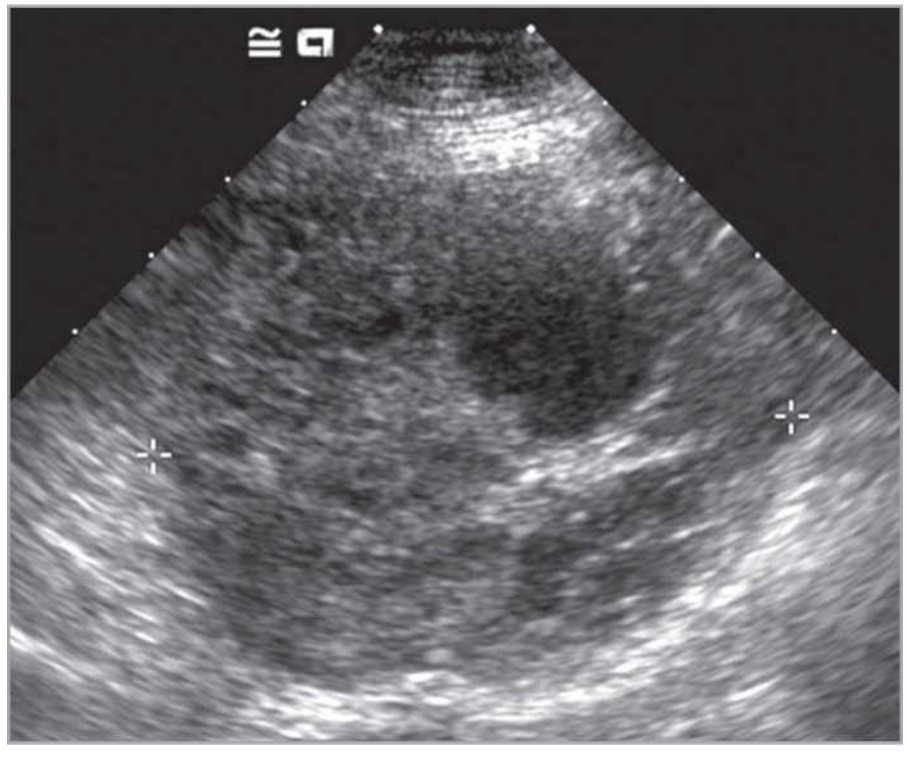
Anomalii ecografice

Ovarele

Sindromul ovarelor polichistice apare ca o colecție de leziuni chistice la nivelul ovarelor cu conținut anecogen și amplificare acustică distală. Poate fi dificil de distins de chisturile foliculare.

Neoplasmele ovariene (Fig. 10) pot fi identificate ca mase la nivelul unuia sau ambelor ovare. Pot fi solide, chistice sau o combinație a ambelor. Tumorile ovariene mari pot apărea la mijlocul abdomenului sau chiar ventral. Atunci când se descoperă o masă intraabdominală, trebuie luată în considerare originea ovariană, pe baza localizării masei și a lipsei de asociere cu orice alt organ vizibil. Ecografia singură nu poate distinge tipul de tumoră ovariană.

În urma ligaturii pediculului ovarian, poate apărea un granulom al bontului ovarian. Acesta se prezintă ca o masă de dimensiuni, formă și ecotextură variabile. La pacientele cu granulom al bontului ovarian, este important să se verifice dacă există obstrucție ureterală.

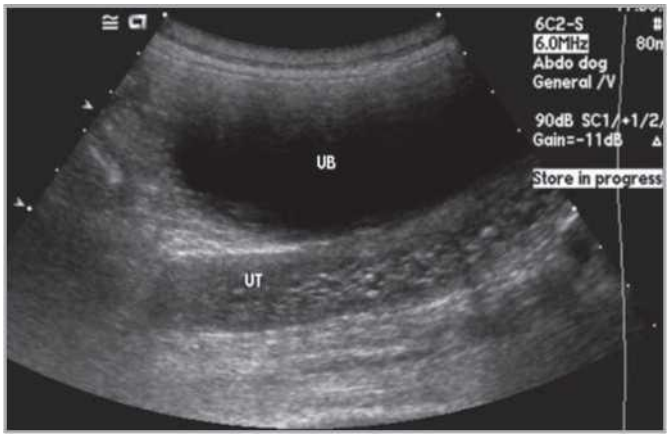


0. Carcinom ovarian la un Setter Irlandez. Ovarul stâng este rotunjit, are ecogenitate mixtă și conține zone chistice anecogene.

Uter

Hiperplazia endometrială chistică (EHC) precede de obicei piometra; la ecografie apare ca un endometru îngroșat care conține structuri chistice anecogene (Fig. 11).

Dacă este prezentă piometra, uterul și coarnele uterine apar dilatate și umplute cu lichid (Fig. 12). Această dilatare este de obicei simetrică, deși pot fi identificate și modificări focale sau segmentare. Conținutul uterin poate fi anecogen sau ecogen. Piometra trebuie diferențiată de mucometru, hemometru sau hidrometru, care au un aspect sonografic similar (Tabelul 1).



1. Hiperplasia endometrial quística de una Dogo de Burdeos. Se ve el cuerpo uterino (UT) dorsal a la vejiga urinaria (UB). Tiene un diámetro aumentado y la pared uterina contiene múltiples quistes anecogénicos pequeños.

2. Piometra en una perra. El útero (*) aparece dilatado y lleno de líquido. UB: vejiga urinaria.

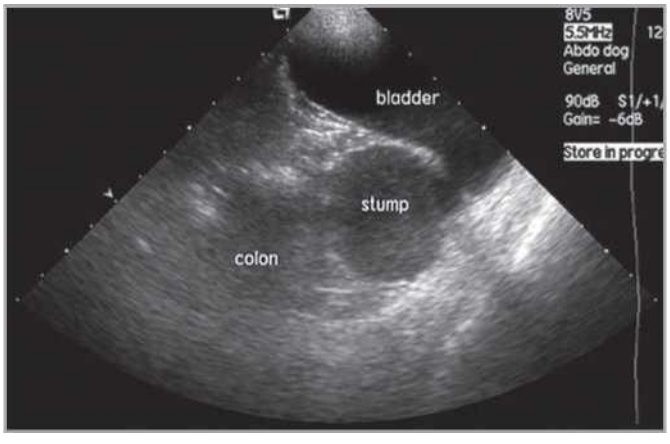
Tabelul 1. Caracteristicile ecografice ale fluidelor dintr-un piometru, hidrometru, mucometru și hemometru.

Imagine ecografică a lichidului uterin	Patologie suspectată
Conținut anecoic	i Hydrometra i Mucometru Piometru Hemometru
Conținut hiperecogen	Piometru Hemometru i Mucometru

Tumorile uterine (Fig. 13) sunt rare la câini și pisici. Cu toate acestea, cele mai frecvente sunt adenoamele, adenocarcinoamele, leiomioamele și leiomiosarcoamele. Acestea apar ca mase sau noduli de dimensiuni, ecogenitate și ecotextură variabile. De asemenea, poate fi prezent lichid în lumenul uterin.

leziune neoplazică de una non-neoplazică doar pe baza imagisticii cu ultrasunete.1

La femeile histerectomizate, granulomul bontului uterin apare ca o masă mare asociată cu bontul uterin (Fig. 14).



Carcinom uterin la o pisică Ragdoll. Se observă o masă cu ecogenitate mixtă, înconjurată de focare de lichid intraluminal . Au fost detectate metastaze în ficat și splină.

Gestaţie

Sarcina poate fi diagnosticată încă din ziua 10-11 după fertilizare; cu toate acestea, diagnosticul de sarcină este mai fiabil la 30 de zile după împerechere la câini și la 15-20 de zile după împerechere la pisici.

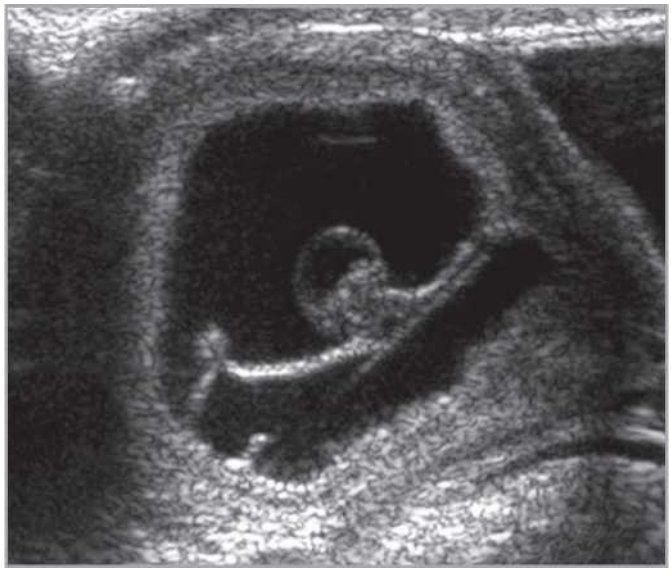
Depistarea precoce poate fi dificilă din cauza dimensiunilor mici ale uterului și ale blastocistului (Fig. 15). Blastocistul poate fi detectat la 18-19 zile după creșterea nivelului de hormon luteinizant (LH).

La femelele de câine, activitatea cardiacă fetală este detectată încă la 23 de zile după vârful LH, în timp ce la pisici este detectată la 18-25 de zile după fertilizare.

i La frecuencia cardiaca normal del feto es aproximadamente el doble que la frecuen- i
1 cia cardiaca de la madre. La reducción de la frecuencia cardíaca indica estrés fetal. 1

La câini, capul și corpul fetal pot fi observate din ziua 28, membrele și mișcările fetale din ziua 35-36, iar scheletul fetal din ziua 33-39 (Yeager *et al.,* 1992; Mattoon și Nyland, 1995; Sridevi, 2013) (Fig. 16). Vezica urinară și stomacul sunt identificabile din ziua 35-39. Rinichii sunt vizibili din ziua 39-47, iar cele patru camere ale inimii pot fi distinse până în ziua 40. La făt, plămânii au aceeași ecogenitate ca și ficatul până în ziua 38-42. După ziua 42, plămânii devin hiperecogeni în raport cu ficatul. Intestinele pot fi identificate la aproximativ 60 de zile (± 3 zile).

La pisici, capul și corpul pot fi observate din ziua 19-20, inima poate fi observată din ziua 18, stomacul din ziua 27, iar membrele anterioare și posterioare din ziua 24 (Topie *et al.,* 2015).



5. Gestație de trei săptămâni la o pisică. Embrionul este vizibil în centru.

6. Gestație de cinci săptămâni la o cățea. Membrele sunt vizibile, iar mișcările au avut loc în timp real.

Măsurători fetale pentru estimarea vârstei

Cele mai potrivite măsurători depind de stadiul sarcinii. La începutul sarcinii, se utilizează de obicei diametrul blastocistului. Dacă se obține o imagine longitudinală a fătului, se poate măsura lungimea cranio-cauză. În stadiile ulterioare ale sarcinii, se utilizează diametrele capului și corpului.

Estimarea vârstei fetale la câini

La câini, lungimea de la cap la rumb și diametrul blastocistului sunt utilizate pentru a estima vârsta gestațională până la aproximativ 40 de zile (Fig. 17). Autorul a utilizat cu succes următoarea formulă (modificată și adaptată de Mattoon și Nyland, 1995):

6 x DIAMETRUL BLASTOCISTULUI + 20 = VÂRSTA GESTAȚIONALĂ +/- 3 ZILE

În jurul zilei 40, se utilizează măsurarea transversală a craniului (diametrul capului) și măsurarea transversală a corpului la nivelul ficatului. Autorul a folosit următoarea formulă pentru câini (modificată și adaptată de Mattoon și Nyland, 1995):

15 X DIAMETRUL CAPULUI + 20 = VÂRSTA GESTAȚIONALĂ +/- 3 ZILE

7. Blastocist la o cățea. Vârsta gestațională estimată: 30 +/- 3 zile (6 x 1,7 + 20). Zile înainte de naștere: 35 +/- 3 zile (65 - 30).

Estimarea vârstei fetale la pisici

La pisici, diametrul blastocistului și lungimea de la cap la rump pot fi utilizate pentru a evalua vârsta gestațională timpurie (înainte de 30 de zile). După 40 de zile, se utilizează de obicei diametrele capului și corpului. Autorul a folosit diametrul capului pentru sarcinile de după 40 de zile (formulă modificată și adaptată de Mattoon și Nyland, 1995):

25 x DIAMETRUL CAPULUI + 3 = VÂRSTA GESTAȚIONALĂ +/- 2 ZILE

Eu

u

e

Data nașterii poate fi estimată în avans și prin scăderea vârstei gestaționale din 65 de ani la câini și 61 de ani la pisici. Informații suplimentare despre măsurătorile pentru estimarea vârstei

gestaționale pot fi găsite în lista de lecturi recomandate.

[1] la sfârșitul acestei cărți. [1]

Deși ecografia este sensibilă pentru diagnosticarea sarcinii, nu este precisă pentru determinarea numărului de fetuși, deoarece este ușor să se facă greșeli, de exemplu, numărând un făt de mai multe ori. Dacă se consideră necesar să se determine cu exactitate numărul de fetuși, se recomandă o radiografie abdominală.

Involuția în perioada postpartum apare ca o reducere treptată a grosimii peretelui uterin și a volumului de lichid intraluminal. De obicei, durează până la 28 de zile la câini și 24 de zile la pisici.

Sarcină anormală

Dacă un embrion moare în primele etape ale sarcinii, acesta este complet reabsorbit. În stadiile ulterioare ale sarcinii, embrionul mort pare mai mic decât ceilalți, fără bătăi ale inimii sau lichid amniotic ecogen.

Moartea fetală într-un stadiu mai avansat al sarcinii este detectată prin absența bătăilor inimii, lipsa mișcărilor fetale, postura fetală anormală, ecogenitatea crescută a fluidului fetal și acumularea de gaze.

Torsiunea uterină se caracterizează printr-o creștere a grosimii și ecogenității peretelui uterin, o creștere a fluidelor fetale și semne de moarte fetală.

Ecografia poate fi folosită și pentru diagnosticarea malformațiilor congenitale.

Glandele mamare

eu

u

e

La cățelele care nu alăptează, glandele mamare sunt hipoecogene cu o ecotextură rugoasă.

Tumorile mamare variază în dimensiuni și apar de obicei ca mase cu ecogenitate mixtă. Pe baza constatărilor ecografice, tipul tumorii mamare nu poate fi determinat exclusiv. Ganglionii limfatici regionali trebuie întotdeauna examinați pentru metastaze.

Mastita apare ca țesut mamar hipoecogen și dilatat, a cărui ecogenitate poate fi eterogenă . Pot fi prezente și abcese.

CAPITOL

REZUMATUL ECOGRAFIEI ABDOMINALE

Scopul unei examinări cu ecografie abdominală este de a explora fiecare organ sau structură abdominală accesibilă într-un timp rezonabil. Ordinea în care sunt examinate organele este irelevantă, atâta timp cât examinarea este completă . Ecografiștii sunt încurajați să dezvolte o abordare sistematică utilizând un protocol stabilit.

Pentru începători, un câine cu o greutate de 10-15 kg va fi ideal, deoarece le va permite să exerseze poziția și mișcările sondei fără a fi nevoie să aplice o presiune excesivă.

Pregătirea pentru explorare

În primul rând, este important să introduceți informațiile animalului prin crearea unei noi fișe de pacient. În acest fel, atât detaliile animalului, cât și data și ora examinării vor fi înregistrate și arhivate împreună cu imaginile salvate.

Cel mai bine este să începeți cu un organ mare, cum ar fi ficatul, utilizând o sondă de joasă frecvență. Frecvența poate fi crescută în timpul scanării, în special atunci când se examinează structuri mai superficiale. În timpul scanării, adâncimea, distanța focală și amplificarea generală pot fi ajustate pentru a optimiza calitatea imaginii. Compensarea amplificarii temporale este setată la început și este rareori modificată în timpul scanării.

Acum totul este pregătit pentru a începe examinarea. Deși acest capitol descrie tehnica în ordinea preferată de autor (vezi mai jos), organele pot fi examinate în orice ordine care se potrivește cel mai bine medicului veterinar.

Eu **e**
u
început poate fi dificil să localizați și să examinați lobul stâng și corpul |
Pancreasul , precum și glanda suprarenală dreaptă. Cu toate acestea, cu experiența, a devenit clar
c
ă...
fă-o rutină.

Procedura recomandată pentru examinarea cu ultrasunete abdominală

1. Poziționați animalul în decubit lateral drept (sau decubit dorsal) cu capul orientat spre aparatul cu ultrasunete și membrele orientate spre clinician. Marcajul sondei ar trebui să apară în partea stângă a ecranului.

2. Mai întâi, examinați ficatul. Plasați sonda paralel cu suprafața mesei, cu markerul îndreptat spre capul pacientului și spre umeri. Înclinați sonda în direcție craniocaudală până când ficatul umple ecranul.

3. Efectuați o mișcare de evantai cu sonda spre stânga și dreapta animalului pentru a examina întregul ficat. Apoi, rotiți sonda cu 90° în sens invers acelor de ceasornic și desfășurați-o cranial și caudal de-a lungul întregii lungimi a ficatului. Examinați simultan vezica biliară (video 1). Dacă întregul ficat nu încape pe ecran, puteți examina mai întâi jumătatea craniană și apoi jumătatea caudală.

Eu

e

u

l Dacă sonda caudală nu poate fi plasată la nivelul procesului xifoid din cauza conformației | La pacienții cu torace profund (adică câini cu torace profund), ficatul trebuie examinat din stânga.

[1] spații intercostale pe ambele părți (vezi capitolul despre ficat). [1]

Video 1. Tehnică - Ficat și vezică biliară

4. Stomacul este următorul organ care trebuie explorat. Plasați sonda paralel cu suprafața mesei, îndreptată spre umeri, cu markerul orientat spre capul animalului, și mișcați-o caudal și spre stânga pentru a localiza stomacul, care este situat imediat caudal față de ficat. Efectuați o mișcare de evantai în sus și în jos pentru a examina întregul stomac. Apoi, rotiți sonda cu aproximativ 90° în sensul acelor de ceasornic și înclinați-o dorsal și ventral pentru a explora fundul de ochi (înclinare dorsală) și pilorul (înclinare ventrală) într-un plan longitudinal (Video 2).

Video 2. Tehnică - Stomac

5. Apoi, examinați splina. Pornind de la ficat, deplasați sonda spre stânga de-a lungul ultimei coaste (menținând coasta cranial față de sondă) până când splina este identificată. La unele animale, splina este situată foarte dorsal. În acest moment, sonda trebuie să fie aproape de marginea craniană a splinei sau doar caudal față de aceasta. În acest ultim caz, deplasați sonda cranial pentru a identifica marginea craniană a splinei. Apoi, desfaceți sonda dorsal pentru a examina capul splinei, apoi ventral, înainte de a reveni la poziția inițială. Deplasați sonda caudoventral spre coada splinei, repetând mișcarea de evantai la fiecare câțiva centimetri, pentru a explora întregul organ. În cele din urmă, rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic și deplasați-o cranial pentru a examina splina transversal (Video 3).

Vídeo 3. Técnica - Bazo

6. Următorul organ de examinat este lobul stâng al pancreasului. Acest lucru poate fi destul de dificil pentru un începător; cel mai bine este să încercați odată ce aveți puțină mai multă experiență. Pentru a examina acest organ, localizați splina, iar vena splenică va apărea pe ecran chiar sub ea. Mișcați sonda dorsal spre coloana vertebrală. Priviți cu atenție pentru a identifica vena portă. Lobul stâng al pancreasului este situat între vena splenică și vena portă (video 4).

Vídeo 4. Técnica - Lóbulo izquierdo del páncreas

7 Apoi, examinați rinichiul stâng. Acesta poate fi localizat prin plasarea sondei caudal față de ultima coastă din abdomenul dorsal sau prin avansarea sondei dorsal de la marginea caudală a splinei spre coloana vertebrală. Examinarea rinichiului de-a lungul axei sale longitudinale se realizează printr-o ușoară rotație a sondei în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic. Odată ce lungimea maximă a rinichiului este afișată pe ecran, deschideți sonda dorsal și ventral pentru a vă asigura că este examinat întregul rinichi. În cele din urmă, rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic (axa scurtă) și deschideți-o cranial și caudal până când întregul rinichi a fost examinat (videoclipul 5).

Vídeo 5. Técnica - Riñón izquierdo

8. Urmează examinarea glandei suprarenale stângi. Cu rinichiul stâng vizibil și sonda orientată paralel cu coloana vertebrală, efectuați o mișcare lentă de evantai până când aorta apare pe ecran. Dacă aorta nu se vede pe ecran (poate apărea o structură anecogenă ovală sau rotunjită), sonda se poziționează oblic. Pentru a corecta acest lucru, aplicați o ușoară rotație a sondei. Priviți cu atenție aorta pentru a identifica artera renală care iese din aceasta în apropierea rinichiului. Apăsați mai tare cu sonda și efectuați o mișcare lentă de evantai ventral până când găsiți glanda suprarenală stângă lângă artera renală (cranial față de joncțiunea arterei renale cu aorta). Imaginea poate fi optimizată prin rotirea ușoară a sondei până când ambii poli cranieni și caudali ai glandei suprarenale stângi sunt vizibili simultan pe ecran (Video 6).

Vídeo 6. Técnica - Glándula adrenal izquierda

Dacă pacienta este o femeie intactă, ovarul stâng poate fi găsit la aproximativ 2 cm caudal față de rinichiul stâng.

10. În continuare, se examinează ganglionii limfatici iliaci mediali. Aceștia sunt situați urmând aorta în direcție caudală, de la rinichiul stâng spre bifurcația aortică (video 7).

Video 7. Tehnică - Ganglionii limfatici iliaci mediali

1. Prin deplasarea sondei ventral și caudal de la bifurcație, se identifică vezica urinară. Acest organ se explorează prin aplicarea unei mișcări de evantai asupra sondei în planurile sagital și transversal (video 8).

Video 8. Tehnică - Vezică urinară

12. Dacă pacientul este un câine mascul, prostata poate fi identificată prin deplasarea sondei caudal spre vezica urinară (video 9). Dacă prostata este intrapelvină și nu este vizibilă, un asistent poate ajuta la o vizibilitate mai mare prin împingerea ei cranial (vezi mai multe detalii în capitolul despre prostată).

Video 9. Tehnică - Prostată

3 Dacă pacienta este femeie, se poate observa și explora uterul (sau bontul uterin dacă femeia este sterilizată). Poziționați sonda pe linia mediană a abdomenului, orientată transversal și paralel cu suprafața mesei. Identificați vezica urinară și colonul descendent, apoi avansați sonda caudal. Observați uterul (sau bontul uterin) între vezică și colonul descendent. În final, rotiți sonda cu 90° în sensul acelor de ceasornic pentru a explora uterul într-un plan longitudinal (video 10).

Vídeo 1O. Técnica - Útero

14. Intestinul subțire este examinat în model de „creneluri de castel” (video 11). Colonul descendent este situat dorsal față de vezica urinară. Duodenul descendent poate fi examinat în timpul examinării lobului drept al pancreasului. Este important să se examineze și peritoneul și ganglionii limfatici în același timp cu intestinul.

Video 11. Tehnică - Intestin

15. La pisici și câini de talie mică, rinichiul drept (video 12), glanda suprarenală dreaptă (video 13) și lobul drept al pancreasului (video 14) pot fi examinate prin plasarea sondei sub animal. Poziționați sonda la nivelul buricului, paralelă cu masa și îndreptată spre ultima coastă. Apăsați ferm cu sonda pentru a identifica rinichiul drept și a optimiza imaginea cu mișcări ușoare de evantai și rotație.

Vídeo 12. Técnica - Riñón derecho (perro de tamaño pequeño)

Vídeo 13. Técnica - Glándula adrenal derecha (perro de tamaño pequeño)

Video 14. Tehnică - Porțiunea dreaptă a pancreasului (câine mic)

16. După ce rinichiul drept a fost explorat, eliberați presiunea asupra sondei. Va apărea apoi colonul descendent, cu lobul drept al pancreasului vizibil chiar sub acesta. Pentru a confirma că duodenul a fost identificat corect, deschideți sonda ventral până când aceasta este îndreptată spre masă, apoi deschideți-o încet în sus. Prima ansă intestinală întâlnită ar trebui să fie duodenul descendent.

17. La câinii de talie mare, rinichiul drept este examinat cu pacientul în decubit lateral stâng, cu capul orientat spre aparatul cu ultrasunete și membrele îndreptate în direcția opusă medicului. Rinichiul drept este situat în apropierea coloanei vertebrale, la nivelul ultimelor două spații intercostale sau chiar caudal față de ultimul. Odată identificat, optimizați imaginea prin rotirea sondei pentru a alungi imaginea rinichiului. Tehnica utilizată pentru examinarea rinichiului drept este similară cu cea descrisă pentru rinichiul stâng (video 15).

Vídeo 15. Técnica - Riñón derecho
(perro de tamaño grande)

8 La câinii de talie mare, se examinează apoi glanda suprarenală. La nivelul rinichiului drept, cu sonda paralelă cu coloana vertebrală, se efectuează o mișcare de evantai dorsal pentru a identifica aorta. Apoi, se mișcă sonda ventral pentru a identifica vena cavă caudală (CVC). CVC este vasul situat ventral față de aortă. Odată identificat, se mișcă sonda încet și cu grijă, într-o mișcare de evantai dorsal. Glanda suprarenală dreaptă este situată între rinichiul drept și CVC. Glanda suprarenală dreaptă este adesea identificată imediat ce CVC dispare din vedere (video 16).

Video 16. Tehnică - Glanda suprarenală dreaptă (câine mare)

9 Dacă pacienta este o femeie intactă, trebuie examinat și ovarul drept. Acesta este de obicei situat până la 2 cm caudal față de rinichiul drept.

20. Următoarele organe care trebuie examinate sunt duodenul și pancreasul. Identificați rinichiul drept și mișcați sonda ventral până când prima ansă a intestinului subțire este vizibilă. Lobul drept al pancreasului este vizibil sub duoden. Optimizați imaginea prin evantaiul ușor al sondei (video 17).

Video 17. Tehnică - Lobul drept al pancreasului (câine mare)

21. Corpul pancreasului este situat între pilor și vena portă; este de obicei identificat atunci când animalul se află în decubit lateral drept (video 18). Poate fi identificat și atunci când animalul se află în decubit lateral stâng sau în decubit dorsal.

Video 18. Tehnică - Corpul pancreasului

22. Examinarea abdominală a fost finalizată.

14

II.

CAPITOL

BIBLIOGRAFIE RECOMANDATĂ

Capitolul 1. Configurarea scanerului cu ultrasunete

C URRY ÎS III, D OWDEY JE, M URRY RC. Ecografie. În: *Fizica radiologiei diagnostice de Christensen.* Ediția a 4-a. Philadelphia. Lea și Febiger. 1990; 323-371.

HERRING DS, B. JORNTON G. Fizica, fapte și artefacte ale ultrasonografiei diagnostice. *Vet Clin North Am Small Animal Pract.* 1985; 15:1107-1122.

KREMKAU FW . *Principii și instrumente de sonografie.* Ediția a 8-a. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2011.

M ATTOON JS, N YLAND TG. Fundamentele ecografiei diagnostice. *Ecografie diagnostică la animale mici* . Ediția a 3-a. St. Louis, Missouri. Elsevier Saunders. 2015; 1-49.

Capítulo 3. Hígado y vesícula biliar

B ERTOLINI G. Circulația colaterală portală dobândită la câine și pisică. *Vet Radiol Ultrasound.* 2010; 51:25-33.

B ESSO JG, W RIGLEY RH, GLIATTO JM și alții. Aspect ecografic și constatări clinice la 14 câini cu mucocel al vezicii biliare. VET *Radiol Ultrasound.* 2000; 41:261-71.

BILLER DS, K ANTROWITZ B, MIYABAYASHI T. Ecografia bolilor hepatice difuze. O recenzie. J *Vet Intern Med. 1992* ; 6:71-76.

BOOK AP, FIDEL J, WILLS T ȘI ALȚII. CORELAREA CONSTATĂRILOR ECOGRAFICE, A citologiei hepatice și splinei și a prognosticului în stadializarea clinică a tumorilor mastocitare canine cu risc metastatic ridicat. VET RADIOL *Ultrasound.* 2011; 52:548-554.

BROMEL C, BARTHEZ PY , LÉVEILLE R ȘI COLAB. PREVALENȚA NĂMOLULUI VEZICII BILIARE LA CÂINI , evaluată prin ecografie. *Vet Radiol Ultrasound.* 1998; 39:206-210.

C REWS LJ, F EENEY DA, J ESSEN CR și colab. Constatări clinice, ecografice și de laborator asociate cu boala și ruptura vezicii biliare la câini: 45 de cazuri (1997-2007). *J Am Vet Med Assoc.* 2009; 234:359-366 .

D'A NJOU MA, PENNINCK D, C ORNEJO L și alții. Diagnosticul ecografic al șuntării portosistemice la câini și pisici. VET *Radiol Ultrasound.* 2004; 45:424-437.

D'A NJOU MA. Căutarea ecografică a șunturilor portosistemice. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2007; 22:104-14.

D'A NJOU MA. Ficat. În: *Atlas de ultrasonografie la animale mici.* Iowa. Publicații Blackwell. 2008; 217-262.

DENNIS R, KIRBERGER RM , WRIGLEY RH , B ARR FJ. MANUAL DE RADIOLOGIE ȘI ECOGRAFIE LA animale mici, tehnici și diagnostice diferențiale. Ediția a 2-a. Philadelphia, WB Saunders Co. 2010; 239-248.

FAVERZANI S, CHINASI S, VALENTINI P , CANIATTI M. COMPARAȚIE ÎNTRE ECOGRAFIA ȘI CITOLOGIA LEZIUNILOR FOCALE HEPATICE ȘI A parenchimului la câine și pisică. VET RES COMM . 2006; 30 (Supl. 1):293-296.

H ITTMAIR KM, V IELGRADER HD, LOUPAL G. EVALUAREA ECOGRAFICĂ A grosimii peretelui vezicii biliare la pisici. *Vet Radiol Ultrasound.* 2001; 42:149-155.

I **VANcié** M, M AI W Comparație calitativă și cantitativă a intensității ultrasonografice renale versus hepatice la câini sănătoși. *Vet Radiol Ultrasound.* 2008; 49:368-373.

L AMB CR, MAHONEY PN. Comparație a 3 metode de calculare a vitezei fluxului sanguin portal la câini utilizând ecografie duplex-Doppler. VET *Radiol Ultrasound.* 1994; 35:190-194.

LEVEILLE R, BILLER DS , SHIROMA JT. Evaluarea sonografică a canalului biliar comun la pisici. J VET *Intern Med.* 1996; 10:296-299.

NYLAND TG, MOON LARSON M, MATTOON JS. Ficat. În: ECOGRAFIE DIAGNOSTICĂ LA *animale mici . Ediția a 3-* A . ST. LOUIS, MISSOURI . Elsevier Saunders. 2015; 332-399 .

PIKE FS , BERG J, KING NW și colab. Mucocelul vezicii biliare la câini: 30 de cazuri (2000-2002). J AM *Vet Med Assoc.* 2004; 224:1615-1622.

S ONNENFIELD JM, ARMBRUST LJ, RADLINSKY MA și alții. Constatări radiografice și ecografice ale torsiunii lobului hepatic la un câine. VET *Radiol Ultrasound.* 2001; 42:344-346.

S. PALDING KA. Grosimea peretelui vezicii biliare. *Ecografie radiologică veterinară.* 1993; 34:270-273.

T IVERS M, L IPSCOMB V Șunturi portosistemice congenitale la pisici. Investigare, diagnostic și stabilizare. *J Feline Med Surg.* 2011; 13:173-184.

WARREN - SMITH CM, ANDREW S, MANTIS P, LAMB CR . Lipsa asocierilor între aspectul ecografic al leziunilor parenchimatoase ale ficatului canin și diagnosticul histologic. J SMALL ANIM *Pract.* 2012; 53:168-173.

Capitolul 4. Bazo

C RABTREE AC , SPANGLER E, BEARD D, SMITH A. PRECIZIA DIAGNOSTICĂ A ULTRASONOGRAFIEI ÎN TONURI DE gri pentru detectarea limfomului hepatic și splenic la câini. *Vet Radiol Ultrasound. 2010; 51(6)* : 661-664.

CUCCOVILLO A, L AMB CR. Caracteristici celulare ale leziunilor ecografice țintă ale ficatului și splinei la 21 de câini și o pisică. VET *Radiol Ultrasound.* 2002; 43:275-278.

DENNIS R, KIRBERGER RM , WRIGLEY RH , B ARR FJ. MANUAL DE RADIOLOGIE ȘI ECOGRAFIE LA animale mici, tehnici și diagnostice diferențiale. Ediția a 2-a. Philadelphia, WB Saunders Co. 2010; 248-252.

HANSON JA, PAPAGEORGES M, GIRARD E , MENARD , M , HEBERT P Aspectul ecografic al bolii splenice la 101 pisici. VET *Radiol Ultrasound.* 2001; 42:441-445 .

HARDIE EM, VADEN SL, SPAULDING K , MALARKEY DE. Infarct splenic la 16 câini: un studiu retrospectiv. J VET INTERN MED . 1995; 9:141-148 .

H ECHT S. Spleen. În *; Atlas de ultrasonografie la animale mici,* Iowa. Editura Blackwell. 2008. 263-280.

NYLAND TG, M ATTOON JS. Splina. În: Ecografie diagnostică LA *animale mici.* Ediția a 3-a. St. Louis, Missouri. Elsevier Saunders. 2015. 400-437.

O'BRIEN RT, WALLER KR , OSGOOD TL. Sonografia poate evidenția congestiei splenice induse de medicamente. VET *Radiol Ultrasound.* 2004; 45:225-227 .

SAUNDERS HM, N EATH PJ, B ROCKMAN DJ . Imagistica ecografică în mod B și Doppler a splinei cu torsiune splenică canină: o evaluare retrospectivă. *Vet Radiol Ultrasound.* 1998; 39:349-353.

SCHWARZ LA, PENNINCK DG, GLIATTO J. Mielolipoame splenice canine. Ecografie radiologică VETERINARĂ . *2001* ; 42:347-348.

SPANGLER WL, C ULBERTSON MR. Prevalența și tipul bolilor splenice la pisici: 455 de cazuri (1985-1991). J *Am Vet Med Assoc.* 1992; 201:773-776.

Capitolul 5. Tub digestiv

H. OFFMANN KL. Semne sonografice de corp străin liniar gastroduodenal la 3 câini. *Vet Radiol Ultrasound.* 2003; 44:466-469.

L AMB CR, M ANTIS P. Caracteristici ecografice ale invaginației intestinale la 10 câini. *J Small Anim Pract.* 1998; 39:437-441.

Moon ML , Biller DS , Armbrust LJ . Aspectul ecografic și etiologia intestinului subțire ondulat. *Vet Radiol Ultrasound.* 2003; 44:199-203.

Newell SM, Graham JP, Roberts GD , Ginn PE , Harrison JM . Sonografia tractului gastrointestinal felin normal. *Vet Radiol Ultrasound. 1999* ; 40:40-43 .

Nyland TG, N eelis DA, M attoon JS. Tractul gastrointestinal. În: *Ecografie diagnostică la animale mici. Ediția a 3-a. St. Louis, Missouri. Elsevier Saunders. 2015* ; 468-500.

Penninck D , Smyers B , Webster CRL, R și W, Moore AS . Valoarea diagnostică a ultrasonografiei în diferențierea enteritei de neoplazia intestinală la câini. Vet *Radiol Ultrasound.* 2003; 44:570-575.

Penninck D, Matz M, Tidwell A. Ecografia ulcerației gastrice la câine. *Vet Radiol Ultrasound, 1997* ; 38:308-312.

Penninck DG , Nyland TG, Kerr LY , Fisher PE. Evaluarea ecografică a bolilor gastrointestinale la animalele mici. *Vet Radiol Ultrasound.* 1990; 31:134-141 .

Penninck DG, Nyland TG, Fisher PE , Kerr LY . Ecografia tractului gastrointestinal canin normal. Vet *Radiol Ultrasound. 1989* ; 30:272-276.

S tander N, W agner WM, G oddard A, Kj rberger RM. Aspectul ecografic al enteritei parvovirale canine la pui. *Vet Radiol Ultrasunete.* 2010; 51:69-74.

S utherland - Smith J, Penninck DJ, Kitting JH, Webster CRL. Semnificația morfologică a striațiilor intestinale hiperecogene ecografice la câini. Vet Radiol Ultrasound . 2007 ; 48:51-57 .

S swift I. Caracteristici ecografice ale captării intestinale la câini. *Vet Radiol Ultrasound.* 2009; 50:205-207.

Tidwell AS, Penninck DG . Ecografia corpilor străini gastrointestinali. *Vet Radiol Ultrasound.* 1992; 33:160-169 .

Y am PS, Johnson VS, Martineau HM, Dickie A, Sullivan M. Limfom multicentric cu afectare intestinală la un câine . Vet *Radiol Ultrasound* . 2002; 43:138-143.

Capitolul 6. Pancreas

E tue SM , Penninck DG, Labato MA, Pearrin S, Tidwell A. Ecografia pancreasului felin normal și a reperelor anatomice asociate: un studiu prospectiv pe 20 de pisici. Vet Radiol *Ultrasound.* 2001; 42:330-336.

Hecht S, Henry G. Evaluarea sonografică a pancreasului normal și anormal. *Clin Tech Small Anim Pract. 2007* ; 22:115-121.

Hecht S , Penninck DG, Mahony OM, King R, R și WM. Relația dintre dilatarea ductului pancreatic și vârstă și constatările clinice la pisici. Vet *Radiol Ultrasound* . 2006; 47:287-294 .

Hess RS , Saunders HM, Winkle TJ , Shofer FS, Washington RJ . Anomalii clinice, clinicopatologice, radiografice și ultrasonografice la câini cu pancreatită acută fatală: 70 de cazuri (1986-1995). J *Am Vet Med Assoc. 1998* ; 213:665-670.

L arson MM, P anciera DL, W ard DL, S teiner JM, W illiams DA. Modificări legate de vârstă în aspectul ecografic al pancreasului feline normal. *Vet Radiol Ultrasunete.* 2005; 46:238-242.

M antis P Imagistică diagnostică a pancreasului la câine și pisică. *European J Companion Animal Practice*. 2012; 22(4):15-22

Nyland TG, M attoon JS. Pancreas. În: Ecografie diagnostică la *animale mici.* Ediția a 3-a. St. Louis, Missouri. Elsevier Saunders. 2015; 438-467.

P enninck D. Pancreas. În P enninck D, d' Anjou MA (eds): *Atlas de ultrasonografie la animale mici* . Blackwell publishing. 2008; 317-337.

R obben JH, P ollak YWEA, K irpensteijn J, B oroffka SAEB, V an D en I ngh TSGAM, T eske E, V oorhout G. Comparație între ultrasonografie, tomografie computerizată și tomografie computerizată cu emisie de foton unic pentru detectarea și localizarea insulinomului canin. *J Vet Intern Med.* 2005; 19:15-22.

Capitolul 7. Riñones y uréteres

A. dams WH, T. oal RL, B. reider MA. Constatări ecografice la câini și pisici cu nefroză oxalatică atribuită intoxicației cu etilen glicol: 15 cazuri (1984-1988). *J Am Vet Med Assoc.* 1991; 199(4): 492-496.

B arr FJ. Evaluarea ultrasunetelor ca metodă de evaluare a dimensiunii renale la câine. *J Small Anim Pract.* 1990; 31:174-179.

B arr FJ, Patteson MW, Lucke VM, Gibbs C. Nefropatie hipercalcemică la 3 câini: aspect ecografic. Vet Radiol . *1989* ; 30:169-173.

Biller DS, Schwannman DI, B ortnowski H. Aspectul ecografic al infarctelor renale la un câine. J *Am Anim Hosp Assoc.* 1991; 27:370-372.

C hoi J, Jang J, C hoi H , Kim H , Y oon J. Caracteristici ecografice ale pionefrozei la câini. *Vet Radiol Ultrasound.* 2010; 51:548-553.

D'A njou MA , Bédard A, D unn ME. Semnificația clinică a dilatării pelvine renale la câini și pisici. *Vet Radiol Ultrasound.* 2001; 52:88-94.

D'A njou MA. Rinichi și uretere. În: Atlas de ultrasonografie la animale mici. Iowa. Blackwell publishing. 2008; 339-364.

E ssman SC, D rost WT, H oover JP, L emire TD, C halman JA. Imagistica unei pisici cu pseudochisturi perirenale. *Vet Radiol Ultrasunete.* 2000; 41:329-334.

Forest LJ , O'Brien RT , Tremelling MS , Steinberg H , Cooley AJ , Kerlin RL .
Constatări ecografice renale la 20 de câini cu leptospiroză. *Vet Radiol Ultrasound.* 1998; 39:337-340.

J akovljevic S, Rivers WJ, Chun R, King VL, Han CM . Rezultatele ecografiei renale efectuate înainte și în timpul administrării soluției saline (NaCl 0,9%) pentru inducerea diurezei la câini fără dovezi de boală renală. Am J *Vet Res.* 1999; 60:405-409.

Kyles AE, Hardie EM, Wooden BG, Adin CA , Stone EA, Gregory CR, Mathews KG, Cowgill LD , Vaden S, Nyland TG, Ling GV Anomalii clinice, clinicopatologice, radiografice și ultrasonografice la pisici cu calculi ureterali: 163 de cazuri (1984-2002). J Am Vet Med Assoc . *2005;* 226 :932-936.

L amb CR. Ecografia ureterelor. *Clinica Veterinară North Am Small Animal Pract.* 1998; 28:823-848.

L amb CR, G regory SP Constatări ecografice la 14 câini cu ureter ectopic. *Vet Radiol Ultrasound.* 1998; 39:218-223.

M antis P, B rockman D, W hatmough C, G regory SP, Lamb CR, Mahoney P, J akovljevic S. Sensibilitatea, specificitatea și acuratețea metodelor de imagistică diagnostică pentru diagnosticarea ureterelor ectopice la câine. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society.* 2006 ; 57(4):289-296.

M antis P, L amb CR. Majoritatea câinilor cu semne ale marginii medulare la ecografie nu prezintă disfuncție renală demonstrabilă. *Vet Radiol Ultrasound.* 2000; 41:164-166.

Mareschal A , d' Anjou MA, Moreau M, Alexander K, Beauregard G. Măsurarea ecografică a raportului rinichi-aortă ca metodă de estimare a dimensiunii renale la câini. Vet Radiol Ultrasound . 2007; 48:434-438.

NYLAND TO, WIDMER WR, M ATTOON JS. Tract urinar. În: Ecografie diagnostică LA *animale mici. Ediția a 3-a. St. Louis,* MISSOURI . Elsevier Saunders. 2015; 557-607.

RIVERS BJ, W ALTER PA , P OLZIN DJ. Pielografie anterogradă percutanată ghidată ecografic: tehnică și aplicație clinică la câine și pisică. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1997; 33:61-68.

Capitolul 8. Glándulas adrenales

BARTHEZ PY , NYLAND TG , FELDMAN EC. Ecografia glandelor suprarenale la câine, pisică și dihor. VET *Clin North Am Small Animal Pract.* 1998; 28:869-885.

BESSO JG, PENNINCK DG , GLIATTO GM. Evaluarea ecografică retrospectivă a leziunilor suprarenale la 26 de câini. VET RADIOL *Ultrasound.* 1997; 38:448-455.

DOUGLAS JP, BERRY CR, JAMES S. MĂSURĂTORI ECOGRAFICE ALE glandelor suprarenale la câini fără dovezi de boală suprarenală. Vet Radiol ULTRASOUND . 1997; 38:124-130.

GRAHAM J. Glandele suprarenale. În: PENNINCK D, D' ANJOU MA (eds) ATLAS *de ultrasonografie la animale mici* . Blackwell Publishing. 2008, pp. 385-396.

G ROOTERS AM, B ILLER DS, M ERRYMAN J. Parametrii ultrasonografici ai glandelor suprarenale canine normale: comparație cu constatările necropsiei. *Vet Radiol Ultrasound.* 1995; 36:126-130.

H OERAUF A, R EUSCH C. Examinarea ecografică a glandelor suprarenale la șase câini cu hipoadrenocorticism. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1999; 35:214-218.

Capitolul 9. Vejiga urinaria y uretra

B ENIGNI L, L AMB CR, C ORZO -M ENENDEZ N, HOLLOWAY A, E ASTWOOD JM . Limfom care afectează vezica urinară la trei câini și o pisică. *Vet Radiol Ultrasunete.* 2006; 47:592-596.

C HERBINSKY O, W ESTROPP J, T INGA S, J ONES B, P OLLARD R. Trăsături ultrasonografice ale awns de iarbă în vezica urinară. *Ecografie radio veterinară.* 2010; 51:462-465.

G EISSE AL, LOWRY JE, S CHAEFFER DJ, S SMITH CW. Evaluarea ecografică a grosimii peretelui vezicii urinare la câini normali. *Vet Radiol Ultrasound.* 1997; 38:132-137 .

L AMB CR, G REGORY SP. Ecografia joncțiunii ureteroveziculare la câine: un raport preliminar. *Vet Rec.* 1994; 134: 6-8.

L EVEILLE R. Ecografia afecțiunilor vezicii urinare. *Vet Clin North Am Small Animal Pract.* 1998; 28:799-821.

L OBETTI RG, G OLDIN JP Cistită emfizematoasă și diverticul trigonal vezical la un câine. *J Small Anim Pract.* 1998; 39:144-147.

M ARTINEZ I, M ATTOON JS, E ATON KA, C HEW DJ, D I B ARTOLA SP Polypoid cystite in 17 dogs (1978-2001). *J Vet Intern Med.* 2003; 17:499-509.

NYLAND TG, WALLACK ST, WISNER ER. IMPLANTAREA TRACTULUI CU AC DUPĂ BIOPSIE PRIN ASPIRAȚIE CU AC FIN GHIDATĂ SUB ACIDUL urinar a carcinomului cu celule tranziționale al vezicii urinare, uretrei și prostatei. *Vet Radiol Ultrasound.* 2002; 43: 50-53 .

NYLAND TG, WIDMER WR, MATTOON JS. Tract urinar. În: Ecografie diagnostică LA *animale mici . Ediția a 3-* A . ST. LOUIS, MISSOURI . Elsevier Saunders. 2015; 557-607.

P ETITE A, B USONI V, H EINEN MP și alții. Constatări radiografice și ecografice ale cistitei emfizematoase la patru căței femele nediabetice. *Vet Radiol Ultrasound.* 2006; 47:90-93.

S UTHERLAND - SMITH J. Vezica urinară și uretra. În: *Atlas de ultrasonografie la animale mici* . Iowa. Blackwell publishing. 2008; 365-396.

TAKIGUCHI M, I NABA M. Ecografia diagnostică a cistitei polipoide la câini. *J Vet Med Sci.* 2005; 67: 57-61.

Capitolul 10. Cavitatea peritoneală, ganglionii limfatici și vasele abdominale mari

AGTHE P, CAINE AR , POSCH B , HERTAGE ME. Aspectul ecografic al ganglionilor limfatici jejunali la câini fără semne clinice de boală gastrointestinală. VET RADIOL *Ultrasound.* 2009; 50:195-200.

D E S WARTE M, A LEXANDER K, R ANNOU B, D'A NJOU MA, B LOND L, B EAUCHAMP G. Comparație a caracteristicilor sonografice ale ganglionilor limfatici profunzi benigni și neoplastici la câini. *Vet Radiol Ultrasound.* 2011; 52:451-456.

F INN -B ODNER ST, HUDSON JA. Sonografie vasculară abdominală. *Vet Clin North Am Small Animal Pract.* 1998; 28:887-942 .

MERLO M, LAMB CR . Caracteristici radiografice și ultrasonografice ale buretelui chirurgical reținut la opt câini. VET *Radiol Ultrasound.* 2000; 41:279-283 .

NYMAN HT, LEE MH , MCEVOY FJ, NIELSEN OL, MARTINUSSEN T , KRISTENSEN AT. COMPARAȚIE ÎNTRE descoperirile ecografice în mod B și Doppler cu caracteristicile histologice ale ganglionilor limfatici superficiali benigni și malign la câini. Am J VET *Res.* 2006 ; 67 : 978-984 .

MAYER MN, LAWSON JA, SILVER TL. CARACTERISTICI SONOGRAFICE ALE GANGLIONILOR LIMFATICI ILIACI MEDIALI ȘI INGHINALI superficiali canini prezumtiv normali. VET *Radiol Ultrasound.* 2010; 51:638-641 .

P UGH CR. Examinarea ecografică a ganglionilor limfatici abdominali la câine. *Vet Radiol Ultrasound.* 1994; 35:110-115.

S CHREURS E, VERMOTE K , BARBERET W D AMINET S , R UDOLF H, S OUNDERS J. Anatomia ecografică a ganglionilor limfatici abdominali la pisica normală. *Vet Radiol Ultrasound.* 2008; 49:68-72.

VOLTA A , BONAZZI M, G NUDI G, GAZZOLA M , BERTONI G. CARACTERISTICILE ecografice ale lipoamelor canine. *Vet Radiol Ultrasound.* 2006; 47:589-591 .

Capitolul 11. Prostata și testiculele

BIGLIARDI E, F ERRARI L. Ecografie cu substanță de contrast a prostatei canine normale. *Vet Radiol Ultrasound.* 2011; 52:107-110.

ANGLIA GCW. DIAGNOSTICUL ECOGRAFIC AL TUMORILOR CU celule Sertoli nepalpabile la câinii infertili. *J Small Anim Pract.* 1995; 36:476-489.

F EENEY DA, JOHNSON GR, KLAUSNER JS. Ultrasonografie bidimensională în tonuri de gri: aplicații în bolile prostatice canine. VET CLIN *North Am Small Anim Pract* . 1985; 15:1159-1176.

J OHNSTON GR, F EENEY DA, J OHNSTON SD, O'B RIEN TD. Caracteristici ecografice ale neoplaziei testiculare la câini: 16 cazuri (1980-1988). *J Am Vet Med Asoc.* 1991; 198:1779-1184.

JOHNSON GR, FEENEY DA , RIVER B , W ALTER PA. Imagistica diagnostică a organelor reproducătoare canine masculine: metode și limite. Vet *Clin North Am Small Animal Pract.* 1991; 21:553-589.

N EWELL SM, N EUWIRTH L, G INN PE, R OBERTS GD, P RIME LS, H ARRISON JM. Ecografie Doppler a prostatei la câini normali și la câini cu prostatită limfoplasmocitară limfocitară cronică. *Vet Radiol Ultrasound.* 1998; 39:332-336.

N ȘI TG, M ATTOON JS. Prostată și testicule. În: Ecografie diagnostică la animale mici. Ediția a 3-a. St. Louis, Missouri. Elsevier Saunders. 2015; 608-633.

OBER CP, S PAULDING K, B REITSCHWERDT EB, MALARKEY DE, H EGARTY BC. Orhită la doi câini cu febră pătată a Munților Stâncoși. VET RADIOL *Ultrasound.* 2004; 45(5):458-465.

RUEL Y, BARTHEZ PY , MALLES A , BEGON , D. Evaluarea ecografică a prostatei la câini sănătoși intacți. VET *Radiol Ultrasound.* 1998; 39:212-216.

STOWATER JL, LAMB CR . Caracteristici ultrasonografice ale chisturilor paraprostatice la câini. VET *Radiol.* 1989; 30:232-239.

Capitolul 12. Ovare, uter și glande mamare

B ARR FJ. Diagnosticul gestației și evaluarea viabilității fetale la câine: o trecere în revistă. *J Small Anim Pract.* 1988; 29: 647-656.

B ECCAGLIA M, L UVONI GC. Comparație a preciziei a două măsurători ultrasonografice în prezicerea datei fătării la cățea. *J Small Anim Pract.* 2006;47:670-673.

B ECK KA, B ALDWIN CJ, B OSU WTK. Predicția cu ultrasunete a nașterii la matcă. *Vet Radiol.* 1990; 31:32-35.

BIGLIARDI E, PARMIGIANI E, C AVIRANI S, L UPPI A, BONATI L , CORONADI A. Ecografia și complexul hiperplazie chistică-piometru la cățea. Reprod Domest ANIM . 2004; 39:136-140 .

DIEZ - BRU N , GARCIA - REAL I, MARTINEZ EM, ROLLAN E, MAYENCO A , LLORENS P ASPECTUL ECOGRAFIC AL TUMORILOR OVARIENE la 10 câini . *Vet Radiol Ultrasunete.* 1998; 39:226-233.

ÎN ANGLIA GCW, A LLEN WE. Aspectul ecografic și histologic al ovarului canin. *Vet* Rec 1989; 125:555-5

ANGLIA GCW , ALLEN WE , PORTER DJ. Studii asupra sarcinii canine utilizând ecografie în mod B: Dezvoltarea conceptului și determinarea vârstei gestaționale. *J Small Anim Pract.* 1990; 31:324-329 .

ANGLIA GCW , Y EAGER AE. Aspectul ecografic al ovarului și uterului cățelușei în timpul estrusului, ovulației și sarcinii incipiente. *J Reprod Fertil Suppl.* 1993; 47:107-117.

ANGLIA GCW. Evaluarea ecografică a sarcinii anormale. VET *Clin North Am Small Animal Pract.* 1998; 28:849-868.

ANGLIA GC, RUSSO M. CARACTERISTICI ULTRASONOGRAFICE ALE EȘECULUI DE sarcină incipientă la cățele. *Theriogenology.* 2006; 66:1694-1698.

H ECHT S. Tractul reproducător feminin. În: *Atlas de ultrasonografie la animale mici.* Iowa. Blackwell publishing. 2008; 397-416.

KIM Y , T RAVIS AJ, MEYERS - WALLEN VN. Predicția fătării și momentul gestației canine. *Theriogenology. 2007* ; 68:1177-1182.

KUTZLER MA, Y EAGER AE, M OHAMMED HO, MEYERS - WALLEN VN . Precizia predicției datei nașterii la câini folosind măsurători fetale obținute prin ultrasonografie. *Theriogenology. 2003* ; 60:1309-1317.

L OPATE C. Estimarea vârstei gestaționale și evaluarea maturării fetale canine folosind radiologia și ecografia: o analiză. *Theriogenology* . 2008; 70:397-402.

LUVONI GC, B ECCAGLIA M. Prezicerea datei fătării în gestația canină. Reprod Domest ANIM . 2006; 41:27-32.

L UVONI GC. Studiu ecografic al gestației la câini și pisici. *Rev, Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte.* 2013; 37:172-173.

M ATTOON JS, N YLAND TG. Ecografia sistemului genital. În: *Veterinary Diagnostic Ultrasound* . Philadelphia, Pennsylvania, WB Saunders. 1995; 141-164.

M ATTOON JS, N o TG. Ovare și uter. În: *Ecografie diagnostică la animale mici* . Ediția a 3-a. St. Louis, Missouri. Elsevier Saunders. 2015; 634-654 .

P HARR JW, P OST K. Ecografie și radiografie a uterului postpartum la câine. *Vet Radiol Ultrasound.* 1992; 33:35-40.

S RIDEVI P. Diagnosticul ecografic și monitorizarea gestației la cățea - o analiză. *J Vet Anim Sci.* 2013; 44:1-7.

S TOCKLIN -G AUTSCHI NM, G USCETTI F, R EICHLER IM, G EISSBÜHLER U, B RAUN SA, ARNOLD S. Identificarea adenomiozei focale ca leziune uterină la două câini. *J Small Anim Pract.* 2001; 42:413-416.

T OPE E, BENCHARIF D, BRIAND L , TAINTURIER D. Diagnosticul precoce și monitorizarea gestației la matcă utilizând ultrasonografia cu o sondă de 12,5 MHz. J *Fel Med and Surg. 2015;* 17 (2): 87-93.

Y. EAGER AE, C. ONCANNON PW. Aspect ecografic serial al involuției uterine postpartum la câinii beagle. *Theriogenology* . 1990; 34:523-33.

Y. EAGER AE, M. OHAMMED HO, MEYERS - WALLEN V, VANNERSON L, CONCANNON PW. ASPECTUL ECOGRAFIC al uterului, placentei, fătului și membranelor fetale pe parcursul sarcinii, programată cu precizie, la beagle. AM J *Vet* Res . 1992; 53:342-351.

ZAMBELLI D, CASAGNETTI C , BELLUZZI S, BASSI S. Corelația dintre vârsta conceptului și diverse măsurători ultrasonografice efectuate în primele 30 de zile de gestație la pisicile domestice (FELIS CATUS) . *Theriogenology.* 2002; 57:1981-1987.

Lucrare publicată de Servet editorial - Grupo Asís Biomedia SL

Scopul cărții *Ecografie practică la animale mici: Abdomen* este de a oferi medicilor veterinari un ghid vizual rapid pentru ecografia abdominală la câini și pisici. Este un instrument pentru identificarea celor mai frecvente anomalii și diagnosticarea patologiilor comune folosind ecografia. Fiecare capitol include tehnica ecografică, imaginea normală a fiecărui organ abdominal, cele mai frecvente anomalii sonografice care afectează fiecare organ, precum și exerciții și videoclipuri în versiunea electronică a cărții.

Editura medicilor veterinari

[1] genă care afectează mai multe anse intestinale și provoacă plicatura intestinului. [1]

5. Pancreatită la trei câini. **(a)** Întregul pancreas este îngroșat și uniform hipoecogen, în timp ce mezenteria înconjurătoare este hiperecogenă. **(b)** Lobul drept al pancreasului are ecogenitate mixtă. Vena pancreaticoduodenală este vizibilă (*). **(c)** Lobul drept al pancreasului are ecogenitate mixtă, iar mezenteria înconjurătoare este marcat hiperecogenă. De asemenea, este vizibilă o cantitate minimă de lichid peripancreatic liber. Mezenteria hiperecogenă înconjurătoare indică inflamație peripancreatică (peritonită).

3. Imagine transversală a unui granulom (piometru) de bont uterin la un Doberman. Bontul uterin este vizibil între vezica urinară și colonul descendent. Apare îngroșat cu ecogenitate mixtă. *Vezică urinară:* vezică urinară; *bont:* bont; *colon:* colon.

eu **eu**

Dacă splina nu poate fi identificată, nu uitați întotdeauna să verificați istoricul medical al pacientului (de exemplu, a suferit animalul o splenectomie în trecut?). Dacă splina tot nu poate fi identificată, de obicei, acest lucru se datorează faptului că este situată în cutia toracică. În aceste cazuri, sonda trebuie mișcată prin spațiile intercostale din partea stângă pentru a o localiza.